

CEU ÚNICO EUROPEU

Objetivos e desafios na prestação dos serviços
de navegação aérea no âmbito do SES II+

Jesús Conde Gómez

Provas destinadas à obtenção do grau de Mestre em
Operações de Transporte Aéreo
Dezembro de 2015



Instituto Superior de Educação e Ciências

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS
Unidade de Ciências e Tecnologias

Provas para obtenção do grau de Mestre em Operações de Transporte Aéreo

CEU ÚNICO EUROPEU

Objetivos e desafios na prestação dos serviços de navegação aérea no
âmbito do SES II+

Autor: **Jesús Conde Gómez**

Orientador: **Professor Doutor Delfim Soares**

Coorientador: **Coronel João Duque**

Dezembro de 2015

Agradecimentos

No fim desta longa e inesquecível maratona que foi o acompanhamento de este Mestrado em Operações de Transporte Aéreo, quero manifestar a minha gratidão a todos aqueles que contribuíram para este trabalho e na satisfação na finalização deste Mestrado.

De maneira especial ao meu professor e orientador, professor Doutor Delfim Dorez, que se empenhou de uma forma profissional e amiga ao longo de todo o Mestrado, desde as aulas até à finalização desta Tese. Sem lugar a dúvidas, foi um apoio incondicional para todo o grupo que me permitiu chegar ao fim deste longo caminho com uma imensa satisfação pela escolha deste curso Universitário, quer na componente académica, quer na componente pessoal.

Agradecer ao meu amigo, e coorientador da presente Tese, Coronel João Duque, todos os seus conselhos, companhia e dedicação incansável ao longo de todo o processo de construção da presente Tese.

Celebrar a sorte, e a satisfação, de ter conhecido a uns colegas de turna extraordinários no seu relacionamento ao longo do curso e fora dele. Encontrei uns novos amigos (Ligia, Ana, Luis, David e o Rodrigo) que nunca mais esquecerei. De entre todos eles destacar a companhia o apoio e o reconhecimento único da Ana, que nunca me abandonou com ilusão e cumplicidade ao longo do curso e dos inúmeros trabalhos de equipa, e de quem aprendi e desfrutei imenso numa experiência irrepetível.

Finalmente agradecer a paciência da minha família que viu o descanso do seu pai sacrificar para chegar ao fim desta longa viagem. Tentei sempre minimizar o impacto deste curso no dia-a-dia deles, e espero ter conseguido o seu reconhecimento.

Resumo

Como consequência da componente geopolítica do continente europeu, o sistema de gestão do tráfego aéreo (ATM) apresenta significativas ineficiências por causa da forte fragmentação deste sistema. Consequentemente, na atualidade existem e convivem um grande número de organizações nacionais e de sistemas tecnológicos de controlo de tráfego aéreo que não são competitivos, com um claro impacto no desempenho do Sistema e sobre os custos dos seus utilizadores (companhias aéreas).

No fim dos anos 90, e como consequência dos alarmantes atrasos registados no Sistema ATM, a União Europeia lançou o programa do Ceu Único Europeu (SES – Single European Sky) por forma a iniciar o maior processo de reforma do Sistema ATM Europeu e resolver os problemas identificados.

O presente estudo de Mestrado analisará em pormenor o atual Sistema ATM Europeu e as ineficiências que apresenta, o que permitirá identificar as hipóteses que permitam justificar o caminho a seguir para a construção do processo de reforma do Sistema ATM e do futuro cenário europeu no âmbito dos serviços de navegação aérea que, fundamentalmente, procurarão três grandes objetivos: a melhoria do desempenho, a implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo (FAB's) e o desenvolvimento de uma componente tecnológica associada (programa SESAR).

De forma abstrata, é possível concluir que são incontestáveis as vantagens que o programa SES poderá trazer para a aviação civil europeia ao pretender aumentar a eficiência na gestão do tráfego aéreo e da prestação dos serviços de navegação aérea através da redução da fragmentação do espaço aéreo europeu, e da interoperabilidade dos sistemas técnicos a operar.

Com a reforma do Sistema ATM europeu são inúmeros os desafios para os atuais prestadores de serviços de navegação aérea que vão ter que preparar um longo, crítico e intenso processo de transição que passará por adotarem novos modelos de negócio baseados na cooperação e na criação de alianças estratégicas por forma a ganhar a flexibilidade necessária para a inovação e a otimização dos seus recursos e serviços.

Palavras-chave

SES, Transporte aéreo, Eurocontrol, Comissão Europeia, SESAR, Desempenho, FAB's.

Abstract

As a result of the geopolitical component of the European continent, the air traffic management (ATM) system has significant inefficiencies because of the strong fragmentation of the system. Consequently, at present exists a large number of national organizations and air traffic control systems that are not competitive, with a clear impact on the performance of the system and the costs of their users (airlines).

In the late 90s, and as a result of the alarming delays in the ATM system, the European Union launched the Single European Sky program (SES - Single European Sky) in order to start the biggest reform process of the European ATM system and try to resolve the identified problems.

This Master study will examine in detail the current European ATM system and their inefficiencies, which will permit to identify possibilities to justify the way forward for the construction of the ATM system reform process and the future European scenario under the air navigation services provision that, fundamentally, will look for three main objectives: improving performance, the implementation of the so-called functional airspace blocks (FAB's) and the associated development of the technological component (SESAR program).

Abstractly, it is possible to conclude that are indisputable advantages that the SES program can bring to the European civil aviation as it wants to increase the efficiency in air traffic management system and the provision of better air navigation services by reducing the fragmentation of the European airspace and the interoperability of the technical systems.

With the reform of the European ATM system there are numerous challenges for current air navigation service providers which will have to prepare a long, critical and intensive process of transition by adopting new business models based on cooperation and the creation of strategic alliances in order to gain the flexibility needed for the innovation and the optimization of its resources and services.

Keywords

SES, Air transport, Eurocontrol, European Commision, SESAR, Performance, FAB's.

INDICE DE CONTEUDOS

	Página
1. Introdução.....	1
1.1. Âmbito do projeto.....	3
1.2. Objetivos.....	4
1.3. Metodologia.....	5
1.4. Estrutura do projeto.	6
2. ATM: A gestão do tráfego aéreo na Europa.....	9
2.1. A gestão do espaço aéreo: Air Space Management.....	10
2.2. A procura de tráfego aéreo.	11
2.3. As taxas de navegação aérea: Tarificação dos serviços.	12
2.4. A prestação dos serviços de navegação aérea.	13
2.5. Os sistemas ATM.	14
2.6. O Programa de Investigação Europeu no âmbito do ATM	15
2.7. A Regulamentação dos Serviços de Navegação Aérea na Europa.....	17
2.7.1. Lançamento do Programa SES: Single European Sky I (SES I).	19
2.7.2. A preparação da melhoria do Quadro Regulamentar.....	21
2.7.3. Reforço do programa do Ceu Único Europeu (SES II): Single European Sky II.	22
2.8. Atores do cenário ATM.....	24
2.8.1. ICAO.....	24
2.8.2. Agência Europeia para a Segurança da Aviação.	25
2.8.3. Eurocontrol.	26
2.8.4. Autoridades de Supervisão Nacionais.	27
2.8.5. Forças Armadas.	27
2.8.6. Comité do Ceu Único.	28

2.8.7.	Comité da Indústria.....	29
2.8.8.	Comité do Desempenho.....	30
2.8.9.	Gestor de Rede.....	31
2.8.10.	SESAR Joint Undertaken.....	32
2.8.11.	Utilizadores do espaço aéreo.	32
2.8.12.	CANSO: a visão dos prestadores de serviços de navegação aérea..	33
3.	Deficiências no desempenho do Sistema ATM na Europa.	35
3.1.	A fragmentação do espaço aéreo Europeu.	36
3.2.	Resistência dos Estados na implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo.....	37
3.3.	A fragmentação dos serviços CNS.	39
3.4.	A ineficiência na gestão e utilização do espaço aéreo.....	39
3.5.	A fragmentação do uso flexível do espaço aéreo.	40
3.6.	A inexistência de uma componente técnica harmonizada e interoperável.....	41
3.7.	Comparação entre cenário Europeu e cenário norte-americano.....	42
3.8.	Os problemas de capacidade do sistema ATC.....	43
3.9.	Os elevados custos dos prestadores de serviços de navegação aérea.....	44
3.10.	O desempenho do Sistema ATM.	45
4.	A problemática da gestão na prestação dos serviços de navegação aérea: A reforma do Sistema ATM Europeu.	47
4.1.	O fracasso do lançamento do programa SES.	50
4.2.	A demora na implementação do segundo pacote legislativo (SES II).	52
4.3.	Programa SES: Análise e avaliação do futuro quadro regulamentar.....	52
4.4.	Proposta de novo pacote legislativo: SES 2+.	54
4.5.	A prestação de serviços de navegação aérea na reforma do Sistema ATM.....	56

4.5.1.	Liberalização na prestação dos serviços de navegação aérea.	58
4.5.2.	Liberalização dos serviços “auxiliares” dos ANSP’s.	59
4.5.3.	Regulamentação vs liberalização na prestação dos serviços de navegação aérea.	61
4.5.4.	Prestação transfronteiriça de serviços de navegação aérea.	62
4.6.	Futuro modelo de cooperação dos prestadores de serviços de navegação aérea.	63
4.6.1.	Modelo de cooperação nos serviços ATS.	66
4.6.2.	Modelo de cooperação nos serviços auxiliares.	67
4.6.3.	Cooperação entre prestadores de serviços de navegação.	68
4.7.	Organização e utilização otimizada do espaço aéreo.	69
4.7.1.	Redução da fragmentação do espaço aéreo.	70
4.7.2.	Blocos funcionais de espaço aéreo (FAB’s).	71
4.7.3.	Futuro modelo de Governação dos blocos funcionais de espaço aéreo.	73
4.8.	A melhoria da interoperabilidade da rede europeia de gestão do tráfego aéreo.	75
4.9.	A necessidade de desenvolver o plano de desempenho do Sistema ATM.	75
4.9.1.	Avaliação do primeiro período de referência para o desempenho.	77
4.9.2.	Melhoria do desempenho: novo período de referência RP2.	81
4.9.3.	Melhoria do desempenho: novo Regulamento (CE) nº 390/2013.	83
4.10.	Gestão centralizada da Rede (Network Manager).	84
4.11.	Desfragmentação dos serviços “auxiliares” no reforço da Rede.	87
4.12.	Reforço da importância das Autoridades Nacionais.	89
4.13.	Alargamento das competências da EASA.	90
4.14.	A necessidade dum programa tecnológico europeu: O programa SESAR.	91

4.14.1.	Futuro desenvolvimento tecnológico: SESAR vs NextGen.	93
4.14.2.	Programas de investigação e desenvolvimento.	95
4.15.	Liberalização vs privatização dos ANSP's.	96
5.	CONCLUSÕES.	99
6.	BIBLIOGRAFIA.	105

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Âmbito geográfico da aplicação do programa SES (PRC, 2011).....	3
Figura 2: Organização das Regiões de Informação de voo do espaço aéreo europeu....	10
Figura 3: Previsões de tráfego no espaço aéreo europeu até o ano 2035.	11
Figura 4: Taxas unitárias de navegação (euros) no espaço aéreo europeu (AIS, 2014). 12	
Figura 5: Sistemas técnicos de controlo de tráfego aéreo (Helios, 2006).	14
Figura 6: Blocos funcionais de espaço aéreo (European Union, 2012c).....	38
Figura 7: Voos Porto destino Paris Orly vs rota otimizada (fonte: Eurocontrol/NM). ..	40
Figura 8: Impacto das áreas militares na eficiência de voo.....	41
Figura 9: Comparação indicadores ATM entre os Estados Unidos e a Europa.	43
Figura 10: Atraso médio por voo (minutos) no espaço aéreo europeu. (PRC, 2013)	44
Figura 11: Fragmentação do espaço aéreo europeu.....	55
Figura 12: Organização da prestação dos serviços de navegação aérea.....	66
Figura 13: Sectores de controlo por países (Fonte: Eurocontrol/NM).	67
Figura 14: Modelo de Governação dos blocos funcionais de espaço aéreo.	73
Figura 15: Atrasos ATFM em rota (minutos/voo) (PRU, 2014).	79
Figura 16: Ineficiência (%) da rede de rotas (rota real vs rota ortodrómica).	79
Figura 17: Rota voada vs rota ortodrómica no indicador de eficiência.....	80
Figura 18: Evolução da taxa unitária média de rota (euros) (PRU, 2014).	80
Figura 19: Avaliação dos objetivos de capacidade para o RP2 (PRB, 2014).....	82
Figura 20: Avaliação dos objetivos de custo-eficácia para o RP2 (PRB, 2014).	82
Figura 21: Interligação mundial dos Sistemas ATM.....	93

DEFINIÇÕES

1. «Serviço de controlo de tráfego aéreo (CTA)», um serviço prestado para efeitos de:

a) Prevenir colisões:

- i. entre aeronaves, e
- ii. na área de manobra entre as aeronaves e os obstáculos; e

b) Manter um fluxo ordenado e expedito do tráfego aéreo.

(Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 1).

2. «Serviço de controlo de aeródromo», um serviço de CTA para o tráfego de aeródromo (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 2).

3. «Serviço de informação aeronáutica», um serviço estabelecido para uma área de cobertura definida responsável pelo fornecimento de informação e de dados aeronáuticos necessários à segurança, regularidade e eficácia da navegação aérea (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 3).

4. «Serviços de navegação aérea»:

- i. os serviços de tráfego aéreo (ATS);
- ii. os serviços de comunicação (COM), navegação (NAV) e vigilância (SUR);
- iii. os serviços meteorológicos (MET) para navegação aérea; e
- iv. os serviços de informação aeronáutica (AIS).

(Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 4)

5. «Prestadores de serviços de navegação aérea», as entidades públicas ou privadas que prestem serviços de navegação aérea ao tráfego aéreo geral (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 5).

6. «Bloco de espaço aéreo», um espaço aéreo de dimensões espaço-temporais definidas no interior do qual são prestados serviços de navegação aérea (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 6).

7. «Gestão do espaço aéreo», uma função de planeamento cujo objectivo primordial é maximizar a utilização do espaço aéreo disponível por via de uma exploração dinâmica em tempo partilhado e, por vezes, da segregação do espaço aéreo

entre diversas categorias de utilizadores em função de necessidades a curto prazo (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 7).

8. «Utilizadores do espaço aéreo», os operadores das aeronaves exploradas em sede de tráfego aéreo geral. (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 8, com a redação apresentada no Regulamento CE N° 1070/2009).

9. «Gestão do fluxo de tráfego aéreo», uma função estabelecida com o objectivo de contribuir para a segurança, ordem e rapidez do fluxo de tráfego aéreo, através da garantia da máxima utilização possível da capacidade de CTA e da compatibilidade do volume de tráfego com as capacidades declaradas pelos prestadores de serviços de tráfego aéreo competentes (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 9).

10. «Gestão do tráfego aéreo», o conjunto das funções aéreas e no solo (serviços de tráfego aéreo, gestão do espaço aéreo e gestão do fluxo de tráfego aéreo) necessárias para assegurar uma circulação segura e eficiente das aeronaves durante todas as fases das operações. (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 10, com a redação apresentada no Regulamento CE N° 1070/2009).

11. «Serviços de tráfego aéreo», os vários serviços de informação de voo, os serviços de alerta, os serviços consultivos do tráfego aéreo e os serviços de CTA (serviços de controlo regional, de aproximação e de aeródromo) (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 11).

12. «Serviço de controlo regional», um serviço de CTA para os voos controlados num bloco de espaço aéreo (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 12).

13. «Serviço de controlo de aproximação», um serviço de CTA para os voos controlados que chegam e partem (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 13).

14. «Pacote de serviços», dois ou mais serviços de navegação aérea (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 14).

15. «Certificado», documento emitido por uma autoridade supervisora nacional, sob qualquer forma prevista no direito nacional, que confirme que o prestador de um serviço de navegação aérea cumpre os requisitos exigidos para prestar um serviço específico (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 15, com a redação apresentada no Regulamento CE N° 1070/2009).

16. «Serviços de comunicação», os serviços aeronáuticos fixos e móveis que permitem comunicações solo/solo, ar/solo e ar/ar para efeitos de CTA (Regulamento CE N° 549/2004 artº 2 ponto 16).

17. «Eurocontrol», a Organização Europeia para a Segurança da Navegação Aérea, instituída pela Convenção Internacional de cooperação para a segurança da navegação aérea, de 13 de Dezembro de 1960 (Regulamento CE N° 549/2004 artº 2 ponto 20).

18. «Utilização flexível do espaço aéreo», o conceito de gestão do espaço aéreo aplicado na zona abrangida pela Conferência Europeia da Aviação Civil, com base no “Manual de gestão do espaço aéreo para a aplicação do conceito de utilização flexível do espaço aéreo”, editado pelo Eurocontrol (Regulamento CE N° 549/2004 artº 2 ponto 22, com a redação apresentada no Regulamento CE N° 1070/2009).

19. «Região de informação de voo», um espaço aéreo de dimensões definidas no interior do qual são prestados serviços de informação de voo e de alerta (Regulamento CE N° 549/2004 artº 2 ponto 23).

20. «Bloco funcional de espaço aéreo», bloco de espaço aéreo baseado em requisitos operacionais e estabelecido independentemente das fronteiras nacionais, em que a prestação de serviços de navegação aérea e as funções conexas são orientadas para o desempenho e optimizadas tendo em vista introduzir, em cada bloco funcional de espaço aéreo, uma cooperação reforçada entre os prestadores de serviços de navegação aérea ou, se apropriado, um prestador integrado (Regulamento CE N° 549/2004 artº 2 ponto 25, com a redação apresentada no Regulamento CE N° 1070/2009).

21. «OACI», a Organização Internacional da Aviação Civil instituída pela Convenção de Chicago de 1944 sobre a aviação civil internacional (Regulamento CE N° 549/2004 artº 2 ponto 27).

22. «Tráfego aéreo geral», toda a circulação de aeronaves civis, bem como toda a circulação de aeronaves estatais, incluindo militares, aduaneiras e policiais, quando essa circulação se efectue em conformidade com os procedimentos da OACI (Regulamento CE N° 549/2004 artº 2 ponto 26).

23. «Interoperabilidade», um conjunto de características funcionais, técnicas e operacionais de que devem ser dotados os sistemas e componentes da REGTA e os procedimentos para a sua operação, que permita a sua exploração segura, uniforme e

eficaz. A interoperabilidade obtém-se fazendo com que os sistemas e componentes cumpram os requisitos essenciais (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 28).

24. «Serviços meteorológicos», as instalações e serviços que fornecem às aeronaves previsões, boletins e observações meteorológicos, bem como quaisquer outras informações ou dados meteorológicos fornecidos pelos Estados para uso aeronáutico (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 29).

25. «Serviços de navegação», as instalações e serviços que fornecem às aeronaves informação sobre posicionamento e tempos (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 30).

26. «Dados operacionais», a informação respeitante a todas as fases de um voo que é necessária à tomada de decisões operacionais por parte de prestadores de serviços de navegação aérea, utilizadores do espaço aéreo, operadores aeroportuários e outros intervenientes (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 31).

27. «Rede de rotas», uma rede de rotas específicas para canalizar o fluxo de tráfego aéreo geral de acordo com as necessidades de prestação de serviços de CTA (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 34).

28. «Sector», parte de uma região de controlo e/ou uma região de informação de voo/região superior de informação de voo (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 37).

29. «Serviços de vigilância», as instalações e serviços utilizados para determinar as posições relativas das aeronaves para permitir uma separação segura (Regulamento CE N° 549/2004 art° 2 ponto 38).

ACRONIMOS

ACC	Air Traffic Control Centre
AIS	Aeronautical Information Service
ANSP	Air Navigation Service Provider
ASM	Airspace Management
ATC	Air Traffic Control
ATFCM	Air Traffic Flow & Capacity Management
ATFM	Air Traffic Flow Management
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Traffic Services
CANSO	Associação Mundial de Prestadores de Serviços de Navegação Aérea
CE	Comissão Europeia
CIA	Circular de Informação Aeronáutica
CNS	Communication Navigation Surveillance
EAD	European Aeronautical Database
EASA	European Aviation Safety Agency
EC	European Commission
ECAA	European Common Aviation Area
EU	European Union
FAB	Functional Airspace Block
FIR	Flight Information Region
HLG	High Level Group
IATA	Associação Internacional das Companhias Aéreas
ICAO	International Civil Aviation Organization
ICB	Industry Consultation Body
MET	Meteorological Navigation Information
NM	Network Manager
NOP	Network Operations Plan
NSA	National Supervisory Authority
NSP	Network Strategy Plan

PPP	Parceria Público-Privada
PRB	Performance Review Body
RP1	Reference Period 1
RP2	Reference Period 2
SDE	SESAR Deployment Alliance
SES	Single European Sky
SESAR	Single European Sky ATM Research
SESAR-JU	SESAR Joint Undertaken
SSC	Single Sky Committee
SWIM	System Wide Information Management
UE	União Europeia
UPP	User Pay Principle

1. Introdução.

O sector da aviação desempenha um papel fundamental na economia europeia, pela promoção do comércio e do turismo e por ser um veículo do crescimento do emprego. O controlo do tráfego aéreo, e a prestação de serviços de navegação aérea, são fatores essenciais na cadeia de valor do sector da aviação, garantindo um fluxo seguro, rápido e eficaz do tráfego aéreo com o objetivo de reduzir o consumo de combustível, as emissões de carbono e os tempos de voo.

O espaço aéreo sobre a Europa não é ilimitado, pelo contrário, e a forte fragmentação como consequência da componente geopolítica da Europa apresenta ineficiências significativas na estrutura do espaço aéreo, o qual se encontra desenhado seguindo as fronteiras políticas nacionais e não os fluxos principais do tráfego, assim como os serviços de navegação associados.

Historicamente, estes serviços de navegação aérea europeus desenvolveram-se essencialmente no interior das fronteiras nacionais, com cada Estado-Membro a criar o seu próprio sistema de gestão do tráfego aéreo (ATM – Air Traffic Management) o que provocou até os nossos dias uma fragmentação estrutural cara e ineficiente do espaço aéreo da Europa.

Consequentemente, na atualidade existe um grande número de organizações nacionais e de sistemas tecnológicos de controlo de tráfego aéreo não competitivos.

A liberalização do sector dos transportes aéreos na Europa constituiu um grande sucesso, e como consequência o tráfego aéreo na Europa triplicou entre 1980 e o ano 2000 (Airbus, 2011). No mesmo contexto, entre 1992 e 2005, verificou-se um aumento no número de rotas no espaço aéreo europeu.

A primeira tentativa de estabelecer um Ceu Único Europeu foi nos anos 60, com a criação do Eurocontrol, projeto que foi abandonado pelas dificuldades dos países em ceder a sua soberania (Kratky, 2012).

Atualmente, e com a forte pressão económica sobre as companhias aéreas, a realidade é que esta ineficiência provoca elevados custos económicos para os utilizadores do espaço aéreo, custos anuais estimados de aproximadamente 5 biliões de Euros (European Union, 2013d).

No fim dos anos 80 as companhias aéreas já alertavam para a situação crítica da gestão do tráfego aéreo no espaço aéreo europeu. Mas só no fim dos anos 90, e como consequência dos alarmantes atrasos registados devido a esta fragmentação, é que a União Europeia lançou o programa do Céu Único Europeu (SES – Single European Sky) por forma a tentar solucionar os problemas identificados.

A iniciativa regulamentar do Céu Único Europeu foi lançada em 2004 com um triplo objetivo:

- i. Reforçar os atuais padrões de segurança;
- ii. Aumentar a eficácia global do tráfego aéreo geral na Europa;
- iii. Otimizar a capacidade minimizando os atrasos.

Por forma a cumprir estes objetivos, as instituições europeias prepararam em 2004 e 2009 o caminho para o Céu Único Europeu com a apresentação de dois pacotes legislativos.

Em ambos os casos os grandes desafios para os prestadores de serviços de navegação aérea europeus foram basicamente três:

- A reestruturação do espaço aéreo Europeu, independentemente das fronteiras políticas nacionais;
- O aumento da capacidade do Sistema de Controlo de Tráfego Aéreo;
- A criação de um mercado interno de serviços de navegação aérea;

A visão do Céu Único Europeu era promover, a partir de 31 de Dezembro de 2004, uma nova organização da gestão do tráfego aéreo que já não evoluía desde os anos 60.

Através de medidas destinadas aos sectores civil e militar nos domínios da regulamentação, da economia, da segurança, das instituições, das tecnologias e do ambiente, pretendia-se reforçar os padrões de segurança e a eficácia global do tráfego aéreo geral na Europa, otimizando a capacidade e minimizando os atrasos.

1.1. Âmbito do projeto.

O programa do Céu Único Europeu é aplicável ao espaço aéreo nas regiões Europeia (EUR) e Africana e Oceano Índico (AFI) da Organização Internacional de Aviação Civil (ICAO) em que os Estados-Membros da União Europeia são responsáveis pela prestação de serviços de tráfego aéreo em conformidade com o Regulamento (CE) nº 550/2004 relativo à prestação de serviços.

Conforme referido no artigo nº 7 do Regulamento (CE) nº 549/2004, a Comunidade deve visar e apoiar a extensão do programa do Céu Único Europeu a países que não sejam membros da União Europeia. Com esse objetivo, foi estabelecido um acordo entre os Estados-Membros da União Europeia e os países membros do denominado espaço de aviação comum europeu (ECAA – European Common Aviation Area), os quais também formam parte do Céu Único Europeu. Para além dos países membros da ECAA, a Suíça e Marrocos formalizaram também um acordo para participar no programa SES.

A Figura 1 identifica todos os países membros do programa SES, um total de 38, que são parte do âmbito geográfico do presente projeto.

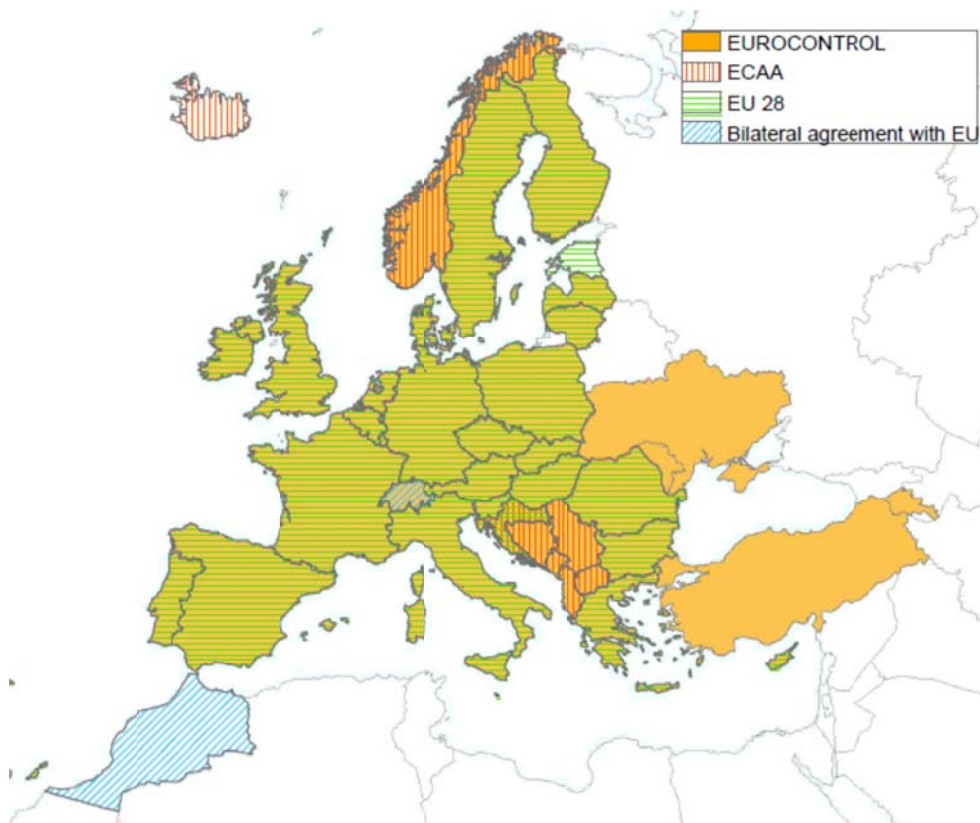


Figura 1: Âmbito geográfico da aplicação do programa SES (PRC, 2011).

1.2. Objetivos.

Com o objetivo de reestruturar o sistema de gestão de tráfego aéreo europeu, a Comissão Europeia lançou no ano de 1999 a iniciativa do Céu Único Europeu visando promover um sistema de transporte aéreo mais eficaz como consequência da harmonização e melhoria da gestão na prestação dos serviços de navegação aérea.

As enormes dificuldades criadas pelos Estados-Membros fizeram que o primeiro pacote legislativo só fosse apresentado em 2004, o chamado SES I, cinco anos após o lançamento do projeto, estabelecendo-se as bases para a construção da iniciativa SES.

Após o fracasso deste primeiro pacote de medidas, em 2009 foi lançado o segundo pacote legislativo, chamado SES II, com o objetivo de acelerar o processo de reforma do Sistema ATM.

O segundo pacote legislativo teve o mesmo resultado que o primeiro, ficando claro as enormes dificuldades e a grande resistência dos Estados-Membros para a reestruturação do sistema ATM europeu e a aplicação de medidas para melhorar a gestão na prestação dos serviços de navegação aérea.

Consequentemente, o Parlamento Europeu aprovou no passado 12 de Março uma primeira proposta para o lançamento do terceiro pacote legislativo da iniciativa SES, o chamado SES II+. Este novo pacote de medidas pretende corrigir os erros do passado na implementação da iniciativa SES e abrir a porta, pela primeira vez na Europa, a uma liberalização progressiva dos serviços de navegação aérea.

A redução da atual fragmentação do Sistema ATM Europeu, e os exigentes objetivos de desempenho, vão condicionar o futuro modelo de negócio dos atuais prestadores de serviços de navegação aérea que deverão adaptar-se a um novo cenário europeu para sobreviverem.

O objetivo da presente tese é a análise deste futuro cenário europeu, no âmbito dos serviços de navegação aérea, com a possível implementação deste terceiro pacote de medidas legislativas (SES II+). Este futuro cenário fornece resposta à hipótese do método científico do presente estudo, que pretende resolver a questão específica anunciada: os problemas de desempenho do Sistema ATM identificados no capítulo 3.

1.3. Metodologia.

O presente estudo segue uma metodologia científica para interpretar e justificar as iniciativas que acompanham o processo de reforma do Sistema ATM europeu.

Numa primeira fase de observação é identificada a ideia geral do presente estudo: O Sistema ATM Europeu, assim como os seus elementos principais que vão ser objeto de análise nas seguintes fases do projeto.

Na fase seguinte avança-se com a problematização do projeto de Tese, onde se pretende identificar uma questão específica sobre o fato observado. A grande questão levantada no presente estudo é “Qual será a origem da falta de desempenho do Sistema ATM Europeu?”, situação que obrigou a Comissão Europeia ao lançamento da maior iniciativa de reestruturação do Sistema ATM Europeu através do programa do Ceu Único Europeu.

Para essa pergunta/problema identificado, a terceira fase entra com a formulação da hipótese, nada mais do que uma possível explicação para o problema identificado na fase precedente. No caso do presente estudo, é identificada a seguinte hipótese: “A falta de desempenho do Sistema ATM Europeu deve-se à inadequada gestão na prestação dos serviços de navegação aérea”.

Nesta terceira fase são identificados os futuros desenvolvimentos que podem ser esperados no processo de reforma do Sistema ATM por forma a justificar a hipótese e responder à questão levantada.

Finalmente, as conclusões do estudo permitirão apontar os aspetos mais relevantes do processo de reforma do Sistema ATM Europeu que devem formar parte das futuras iniciativas a serem desenvolvidas por parte da Comissão Europeia.

1.4. Estrutura do projeto.

Por forma a atingir os objetivos da presente Tese, o projeto estruturar-se-á em cinco grandes blocos:

1. Análise do Sistema ATM Europeu: No Capítulo 2 identificar-se-ão os pontos críticos do Sistema que são objeto de discussão nas instituições europeias com o objetivo de apresentar as medidas legislativas da tão desejada reforma do Sistema ATM Europeu.

Neste capítulo são identificados os principais atores deste processo, com os seus interesses e os seus objetivos, na chamada análise do quadro institucional europeu no âmbito do processo de reforma do Sistema ATM, nomeadamente os Organismos e Instituições pan-europeias como partes interessadas no desenvolvimento do programa SES (Comissão Europeia, Eurocontrol, ICAO, a Agência Europeia para a Segurança na Aviação (EASA), a Associação Internacional das Companhias Aéreas (IATA), entidades supervisoras/reguladoras);

2. Problematização do projeto: No capítulo 3 é estabelecido os problemas da falta de desempenho do Sistema ATM como a questão específica do presente estudo. Como parte do processo de observação do método científico que acompanha este projeto, é analisado em pormenor a situação do Sistema ATM europeu tomando como referência os pontos críticos deste Sistema, alguns dos quais enumerados na ideia geral do projeto;
3. Hipótese e perspectivas futuras: No capítulo 4, e tomando como referência a análise pormenorizada dos pontos críticos do Sistema ATM realizada no capítulo precedente, será verificada a hipótese do projeto e serão apresentados os desafios futuros na prestação dos serviços de navegação aérea europeus numa clara perspectiva da criação de um cenário de alta concorrência e competitividade entre todas as empresas de navegação aérea.

Este bloco de trabalho identifica uma serie de soluções e propostas para dar resposta à questão específica levantada, e de onde poderá extrair-se as consequências e a identificação das conclusões do estudo.

4. Conclusões: No capítulo 5 identificar-se-ão os futuros desafios na prestação dos serviços de navegação aérea na Europa com a possível criação de um novo cenário de concorrência e competitividade entre todas as empresas de navegação aérea. A demonstração das hipóteses, a resposta à questão formulada e o conjunto de propostas será fundamental para fundamentar as conclusões do presente estudo.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

2. ATM: A gestão do tráfego aéreo na Europa.

O transporte aéreo é o meio mais rápido e seguro de viajar, e para isto acontecer são inúmeros os processos e os sistemas de controlo que participam no Sistema de Navegação Aérea, e mais em particular na componente de gestão do tráfego aéreo.

Na gestão do tráfego aéreo são considerados todos os processos, a parte tecnológica e os recursos humanos que proporcionam o suporte adequado para o desenvolvimento do transporte aéreo, e mais especificamente à prestação de serviços de navegação aérea.

Como parte do Sistema de Navegação Aérea, a gestão do tráfego aéreo está formada por três elementos essenciais:

- i. A gestão do espaço aéreo (ASM – Air Space Management);
- ii. A gestão dos fluxos e das capacidades (ATFCM – Air Traffic Flow and Capacity Management);
- iii. O controlo do tráfego aéreo (ATC – Air Traffic Control).

O sistema ATM garante a organização segura e fluida do tráfego aéreo no espaço aéreo europeu, assim como gere a procura de tráfego atendendo à capacidade do sistema, de maneira segura, económica e eficiente. Na Europa, a gestão do tráfego aéreo é uma responsabilidade conjunta da Comunidade ATM Europeia: Os Estados-Membros, a indústria aeronáutica, as instituições europeias e o Eurocontrol. Em conjunto deverão permitir o desenvolvimento do futuro Sistema ATM Europeu.

O crescimento da procura de tráfego aéreo representa um desafio vital para o desempenho do sistema de gestão de tráfego aéreo Europeu. Contudo, no fim dos anos 90 observou-se que o aumento do volume de tráfego diminuiu a eficiência do Sistema de Navegação Aérea.

Já prevendo esta situação, a ICAO promulgou, em 1998, o documento Doc. 9750 (ICAO, 2013). Neste documento a ICAO apresentou a importância da planificação e colocação em prática de um sistema ATM procurando um aumento contínuo da eficiência na utilização dos recursos existentes.

2.2. A procura de tráfego aéreo.

A procura de tráfego aéreo na Europa manteve-se muito estabilizada até ao ano de 1985. A partir desta data a Europa apresentou crescimentos de tráfego entre os 5 e 8% de forma continua até finais dos anos 90 (Eurocontrol, 2004).

O tráfego aéreo na Europa tem tido uma tendência de crescimento continuado, somente quebrado (ver Figura 3) pelos acontecimentos do 11 de Setembro e a crise económica de 2009.

As previsões de tráfego são fundamentais para uma correta planificação dos serviços de navegação aérea a serem prestados, tendo em conta os enormes custos associados a estes serviços.

O transporte aéreo é afetado por inúmeros fatores (crescimento económico, modelo de negocio das companhias, fatores de ocupação, preços dos combustíveis, etc..) que dificultam a realização das previsões de tráfego, sendo necessário a consideração de vários cenários em função destes fatores. Tendo em conta a crise económica na Europa é de esperar taxas de crescimento bem abaixo do pré-2009.

A figura seguinte identifica quatro possíveis cenários de crescimento de tráfego no espaço aéreo europeu, sendo que no cenário mais provável, ScC, o crescimento médio anual é 1,5%, com mais 50% de tráfego no ano 2035 relativamente a 2012:

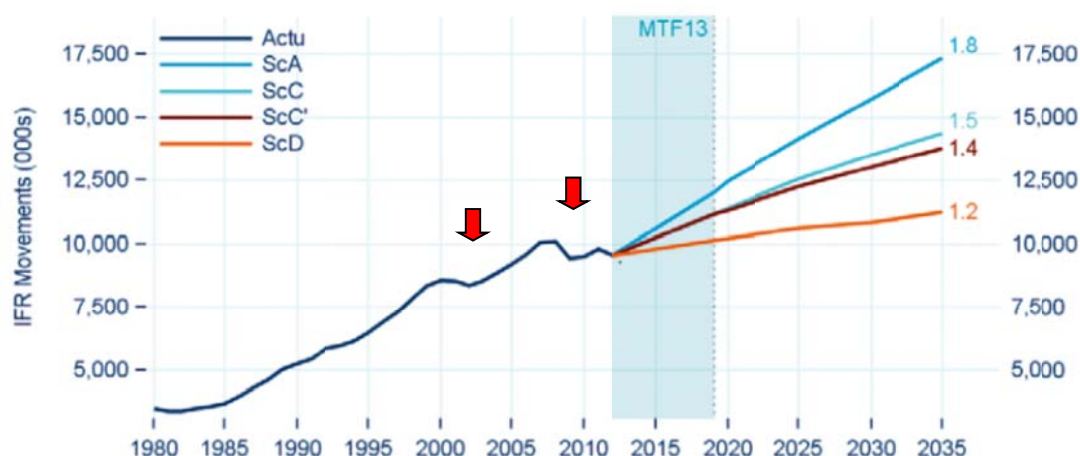


Figura 3: Previsões de tráfego no espaço aéreo europeu até o ano 2035 (Eurocontrol, 2013).

2.3. As taxas de navegação aérea: Tarificação dos serviços.

Os custos dos serviços de gestão de tráfego aéreo na Europa são pagos através das taxas de navegação aérea. Os serviços ATM são financiados usando o princípio de utilizador/pagador (UPP – User Pay Principle).

Existem vários tipos de taxas de navegação dependendo do serviço ATM proporcionado, mas basicamente se reduzem a três (3): taxas de rota, taxas de terminal e taxas de comunicações.

Os prestadores de serviços de navegação aérea, em função dos seus custos incorridos na prestação dos serviços de navegação aérea, estabelecem as taxas unitárias nas zonas de tarifação sob a sua responsabilidade. A figura seguinte, Figura 4, identifica o valor em Euros das taxas de navegação nos diversos países europeus.

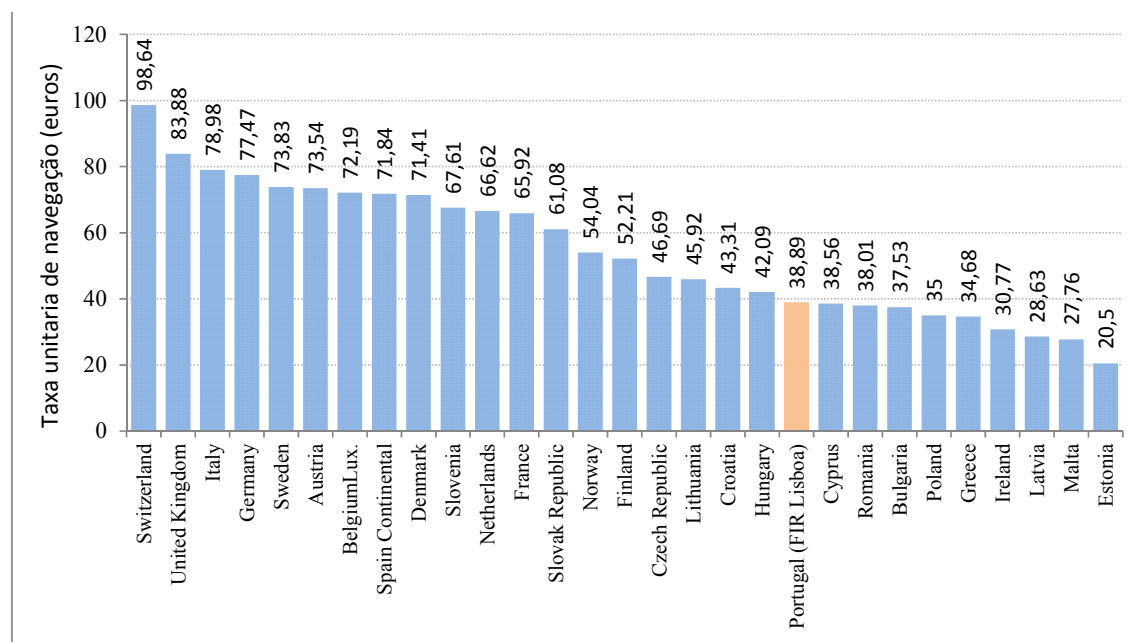


Figura 4: Taxas unitárias de navegação (euros) no espaço aéreo europeu (AIS, 2014).

A taxa de rota aplicável a um voo específico numa zona de tarifação de rota específica é igual ao produto da taxa unitária estabelecida para essa zona de tarifação de rota e das unidades de serviço de rotas relativas a esse voo. A unidade de serviço de rota é calculada multiplicando o fator de distância pelo fator de massa para a aeronave em causa.

2.4. A prestação dos serviços de navegação aérea.

Os chamados serviços de navegação aérea são prestados às aeronaves, às companhias aéreas, aos aeroportos e/ou qualquer organização relacionada com a navegação aérea. O Regulamento (CE) nº 549/2004 identifica os seguintes serviços de navegação aérea:

- i. Serviços de trânsito aéreo (ATS);
- ii. Serviços de comunicações, navegação e vigilância (CNS);
- iii. Serviços de meteorologia para a navegação aérea (MET);
- iv. Serviços de informação aeronáutica (AIS).

Através deste Regulamento, qualquer Organização, seja pública ou privada, que cumpra os requisitos estabelecidos e identificados no Regulamento (CE) nº 550/2004, pode prestar qualquer destes serviços. Estas Organizações são denominadas como prestadoras de serviços de navegação aérea (ANSP – Air Navigation Service Providers).

A prestação destes serviços obriga a uma certificação por parte da Autoridade Supervisora Nacional (NSA – National Supervisory Authority) onde se identificam os direitos e as obrigações na prestação destes serviços.

Em Portugal, os procedimentos a seguir para requerer a emissão do certificado de prestador de serviços de navegação aérea constam da Circular de Informação Aeronáutica (CIA) n.º 29/2006, da Autoridade Nacional de Aviação Civil, (INAC, 2006).

Na atualidade, o único prestador de serviços de navegação aérea integrados é a NAV Portugal, E.P.E. (Ministério de Economia, 2014), certificada para a prestação de Serviços de Tráfego Aéreo, de Serviços de Informação Aeronáutica e de Serviços de Comunicações, Navegação e Vigilância, segundo o mencionado no despacho nº 5315-A/2014 da Secretaria de Estado das Infraestruturas Transportes e comunicações do Ministério de Economia de Portugal.

2.5. Os sistemas ATM.

Do ponto de vista técnico, existe na Europa uma grande diversidade de sistemas de controlo de tráfego aéreo nacionais.

A fragmentação do mercado de sistemas ATM teve a sua origem nas diversas especificações técnicas realizadas ao nível de cada Estado, dificultando a cooperação industrial ao nível comunitário. Consequentemente, a indústria é particularmente afetada por esta situação, uma vez que precisa de adaptar substancialmente os seus produtos para satisfazer cada um dos mercados nacionais.

A Figura 5 identifica os vários sistemas técnicos de controlo de tráfego aéreo espalhados nos diversos países europeus.

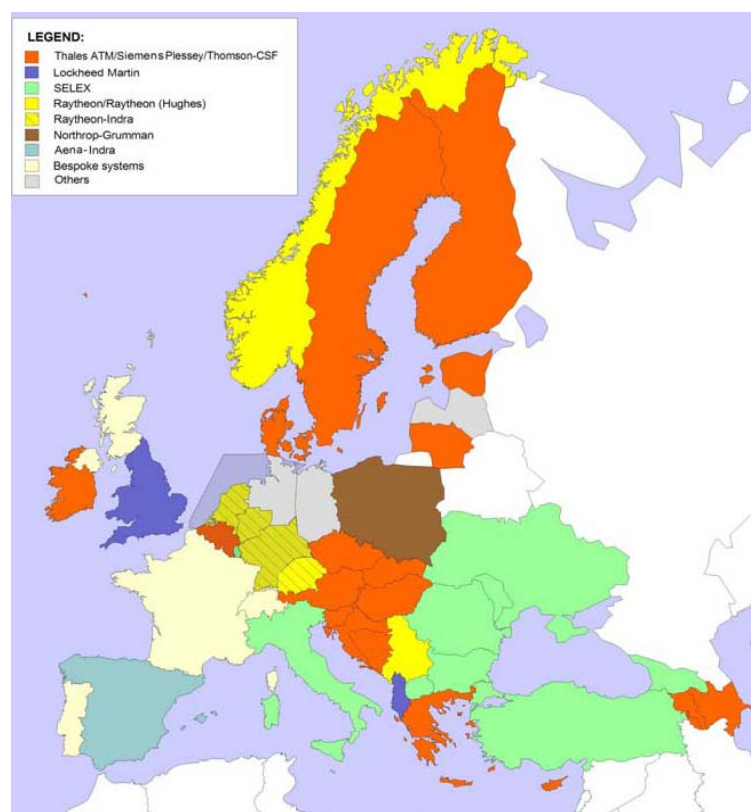


Figura 5: Sistemas técnicos de controlo de tráfego aéreo (Helios, 2006).

Esta diversidade de sistemas levanta a questão da interoperabilidade entre todos eles. Interoperabilidade em duas grandes perspectivas: do ponto de vista da sua funcionalidade e da interligação entre todos eles. A transferência de informação entre centros de controlo é fundamental para melhorar o desempenho do sistema, sendo que a falta de interligação limita esta funcionalidade.

2.6. O Programa de Investigação Europeu no âmbito do ATM

O SESAR (Single European Sky ATM Research programme) é um programa de investigação e desenvolvimento de soluções tecnológicas para o ATM, que procura dar respostas às futuras necessidades do sector: maior interoperabilidade, mais capacidade, mais segurança e menos impacto ambiental, tudo isto para fazer face a um crescente aumento da complexidade e densidade de tráfego. O SESAR é portanto o “pilar” tecnológico, e fundamental, do programa do Céu Único.

O atual sistema de controlo do tráfego aéreo está a atingir os seus limites, baseando-se em tecnologias obsoletas e sofrendo de fragmentação. Devido a esta fragmentação, o programa SESAR visa integrar e coordenar as atividades de investigação e desenvolvimento anteriormente realizadas de forma dispersa e dessincronizada em cada um dos Estados-Membros.

Para dar resposta aos novos desafios do programa SES, a Europa terá de desenvolver um programa tecnológico que permita uma maior automatização do sistema de controlo de tráfego aéreo por forma a aumentar a capacidade e a segurança do Sistema.

O programa SESAR foi lançado em 2005 pelos Estados-Membros da União Europeia e a sua implementação foi dividida em três fases (European Union, 2006b):

- i. Uma fase de definição (2005-2008), para o desenvolvimento do Plano Diretor Europeu de Gestão de Tráfego Aéreo (ATM Master Plan), que é um Plano de Modernização do Tráfego Aéreo, estabelecendo os diferentes estágios tecnológicos, as prioridades e os calendários. Este plano define o programa de atividades para a aplicação dos conceitos a concretizar, incluindo as diferentes estratégias de implementação;
- ii. Uma fase de desenvolvimento (2008-2013), que permitiu desenvolver as tecnologias de base que sustentarão a nova geração de sistemas tecnológicos, componentes e procedimentos operacionais conforme definido no Plano Diretor SESAR. Esta fase desenvolveu-se sobre a responsabilidade do consórcio SESAR Joint Undertaken (SESAR-JU) e apresentou os novos equipamentos e “standards” que levarão à substituição/modernização dos atuais sistemas de terra e ar;

- iii. Uma fase de implementação (2014-2020), que contempla a produção e a instalação em grande escala de novos sistemas e a implementação generalizada das funções relacionadas.

Com o desenvolvimento destas três fases é de esperar que o programa SESAR execute o Plano Diretor Europeu de Gestão de Tráfego Aéreo para a implementação da nova geração de sistemas ATM para o Céu Único Europeu a partir de 2020.

Dado o número de intervenientes no processo e os meios financeiros e conhecimentos técnicos necessários, foi criada uma parceria público-privada chamada SESAR-JU.

Um dos conceitos fundamentais do SESAR é a definição de “Business trajectory”. Este princípio, no qual o utilizador do espaço aéreo e os controladores definem de forma conjunta e colaborativa o perfil ótimo de voo, substituirá no futuro aquilo que hoje se entende por plano de voo. No caso desse utilizador de espaço aéreo ser militar, esta definição passará a ser chamada de “Mission trajectory”.

A grande diferença para os dias de hoje é, segundo a opinião dos especialistas do programa SESAR, uma maior previsibilidade, e com ela uma melhor gestão de todo o voo. Este facto é conseguido através de vários elementos chave (SESAR-JU, 2013):

- i. “Network Operation Plan” – Um Planeamento dinâmico com vista a assegurar uma continuidade operacional mais eficiente, através da partilha de informação em tempo real da atual situação da rede (Espaço Aéreo);
- ii. Integração das operações aeroportuárias como parte do planeamento ATM;
- iii. “Trajectory Management”- De modo a reduzir os atuais constrangimentos na organização de Espaço Aéreo;
- iv. Novos tipos de separação entre aeronaves – Com vista a aumentar a segurança e ao mesmo tempo a eficiência e a capacidade (entre elas “cooperative separation”, self-separation” e “visual separation approach”);
- v. SWIM – (System Wide Information Management) – Uma base de informação atualizada em tempo real, onde todos os “atores” (ANSP’s, Aeroportos, Companhias Aéreas, Militares, etc) podem colocar e aceder à informação pertinente para as suas operações diárias;

- vi. Por fim, o lado Humano, onde controladores e pilotos serão auxiliados por novos sistemas automatizados, de modo a diminuir a sua carga de trabalho e facilitar a tomada de decisões em processos mais complexos.

2.7. A Regulamentação dos Serviços de Navegação Aérea na Europa

Conforme referido anteriormente, em 1999, os atrasos do tráfego aéreo assumiram uma amplitude catastrófica. Esta situação registou algumas melhorias em 2000, mas os atrasos continuaram a ser preocupantes, assim como o desempenho do sistema.

A realização e consecução da política comum europeia de transportes exigiam um sistema de transporte aéreo eficaz que permita um funcionamento seguro e regular dos serviços de transporte aéreo, facilitando, por conseguinte, a livre circulação de pessoas, bens e serviços. Tendo por base estes elementos, a Comissão Europeia organizou um Grupo de Alto Nível (HLG – High Level Group), composto pelas autoridades civis e militares responsáveis pelo controlo do tráfego aéreo nos Estados-Membros (European Union, 2000a), a fim de analisar esta problemática.

O HLG apresentou o seu relatório em Novembro de 2000 identificando as seguintes recomendações que se consideram mais relevantes (European Union, 2000b):

- No plano regulamentar: dotar a Comunidade de uma entidade reguladora forte, independente face aos diferentes interesses em jogo, capaz de definir objetivos que garantam o aumento do tráfego e preservem ou melhorem a segurança. A regulamentação abrangerá igualmente os equipamentos técnicos.
- No plano institucional: organizar uma participação concreta e operacional das autoridades militares na elaboração e aplicação do quadro regulamentar, para passar progressivamente a um sistema de gestão comum civil/militar do tráfego aéreo.
- No plano técnico: promover a introdução de novas tecnologias, respeitando a prioridade absoluta atribuída à segurança, e melhorar a interoperabilidade dos sistemas e das técnicas, em estreita associação com a indústria, utilizadores e prestadores de serviços.
- No plano dos recursos humanos: facilitar o recrutamento, aumentar a mobilidade dos controladores aéreos, bem como desenvolver a formação a nível europeu.

Em antecipação ao relatório do HLG sobre o Céu Único Europeu, a Comissão apresentou um comunicado (European Union, 1999), sob a forma de um programa de ação, para transformar o céu Europeu, a partir de 2004, num espaço aéreo integrado com o cumprimento dos mesmos princípios e regras por forma a resolver os problemas na gestão da prestação dos serviços de navegação aérea.

A gestão da prestação dos serviços de navegação aérea era, até 2004, muito pouco regulamentada, e estava organizada em torno das exigências operacionais fixadas pelos prestadores de serviços de navegação aérea. Esta situação já não era aceitável devido, por um lado, ao aumento do tráfego e, por outro, aos crescentes interesses económicos desses prestadores.

Tais prestadores, públicos ou privados, deveriam estar subordinados a regras vinculativas e a iniciativas operacionais com o objetivo de reforçar a segurança, aumentar a capacidade e promover a eficácia e o melhor desempenho do sistema ATM.

Consequentemente, e conforme referido no estudo do HLG para a reforma do Sistema ATM, era fundamental a criação de uma entidade reguladora europeia, forte e independente. A regulamentação comunitária assim estabelecida abrangeria três domínios de intervenção: a organização e utilização do espaço aéreo, a organização dos prestadores de serviços de navegação aérea, e os equipamentos em terra e a bordo (European Union, 2000b).

A responsabilidade pela aplicação desta regulamentação seria confiada à Comissão, assistida por um comité composto por representantes dos Estados-Membros: o Comité do Céu Único (SSC – Single Sky Committee).

Com o objetivo de desenvolver o transporte aéreo na Europa em excelentes condições de segurança, e sem restrições de capacidade, seria necessário o desenvolvimento de novas tecnologias e métodos de trabalho juntamente com a indústria aeronáutica. Estes esforços exigiriam uma ampla investigação e trabalho de desenvolvimento, seguido pela atividade legislativa para introduzir essas novas tecnologias e procedimentos nos utilizadores civis e militares.

2.7.1. Lançamento do Programa SES: Single European Sky I (SES I).

A Comissão adotou, em março de 2004, um pacote legislativo destinado a resolver os problemas de desempenho do Sistema ATM. Os objetivos da proposta de legislação eram os seguintes:

- Melhorar e reforçar a segurança;
- Tornar os serviços de navegação aérea mais eficazes e integrados;
- Restruir o espaço aéreo europeu em função dos fluxos de tráfego e não com base nas fronteiras nacionais;
- Criar capacidade adicional e aumentar a eficácia geral do sistema ATM.

Na Europa, bem como em outros lugares do mundo, os decisores políticos chegaram à conclusão que para resolver a falta de gestão na prestação dos serviços de navegação aérea, a sua tecnologia associada precisava de ser renovada, a fim de enfrentar os desafios do futuro, e de permitir uma verdadeira abordagem “gate-to-gate” a fim de ir ao encontro das necessidades dos utilizadores.

O primeiro pacote legislativo da Comissão compreendeu quatro propostas de regulamentos que contemplaram os elementos essenciais para a desejada reforma do Sistema ATM.

Além da proposta de regulamento que estabelecia o quadro para a criação do céu único europeu (European Union, 2004a), a Comissão preparou ainda as seguintes três propostas:

- Proposta de regulamento relativo à prestação de serviços de navegação aérea no céu único europeu (European Union, 2004b);
- Proposta de regulamento relativo à organização e utilização do espaço aéreo no céu único europeu (European Union, 2004c);
- Proposta de regulamento relativo à interoperabilidade da rede europeia de gestão do tráfego aéreo (European Union, 2004d).

Todos estes regulamentos permitiriam implementar um programa de trabalho em vários domínios do transporte aéreo:

- **Segurança:** Todas as medidas propostas pela Comissão teriam em conta esta exigência absoluta de manter e reforçar o nível de segurança no futuro cenário;

- **Espaço aéreo:** O céu da Europa sem fronteiras internas deveria igualmente ser concebido como um espaço aéreo sem fronteiras.
- **Colaboração Civil-militar:** Sem sacrificar os imperativos dos procedimentos de defesa aérea, a eficácia da utilização do espaço aéreo justificaria uma melhor coordenação entre civis e militares.
- **Sistemas e tecnologia:** Para melhorar a gestão na prestação dos serviços de navegação aérea seriam necessárias as melhores soluções técnicas, e mais adaptadas às necessidades dos utilizadores do espaço aéreo. Este facto implicaria a criação de mecanismos que garantissem uma análise e uma avaliação técnica e económica dos novos sistemas e técnicas, oferecendo à indústria elementos de escolha claros e exaustivos. A comissão teria que considerar a investigação aeronáutica entre as suas prioridades, nomeadamente tendo em vista o aumento da capacidade e da segurança do sistema de transporte aéreo, com o objetivo de apoiar a criação do Céu Único Europeu.
- **Prestação de serviços de navegação aérea:** A Comunidade deveria dotar-se de um quadro regulamentar económico com a criação de um sistema de certificações para a prestação de serviços de navegação aérea, impondo, a nível europeu, condições mínimas e harmonizadas para o exercício desta função. Isto iria facilitar a cooperação entre prestadores de serviços, tentando resolver o problema da fragmentação do Sistema ATM europeu.

O Céu Único Europeu configurou-se como um programa técnico/legislativo que apresentou um quadro regulamentar harmonizado de Gestão do Tráfego Aéreo (ATM) para toda a região europeia. Mas não só, a segunda parte deste programa foi a criação da componente tecnológica associada, o chamado programa SESAR, que na sua essência constituía o programa de modernização da infraestrutura do controlo do tráfego aéreo europeu.

O Regulamento (EC) nº 549/2004 estabeleceu como prazo para a criação do Céu Único Europeu o final de 2004, e propôs, ainda, o reforço da coordenação internacional.

O regulamento quadro, tal como o seu nome sugere, criou a estrutura para o projeto do Céu Único Europeu identificando os principais objetivos para a melhoria da gestão na prestação dos serviços de navegação aérea, em especial a criação de um espaço aéreo integrado e mais eficiente, um incremento do nível de segurança, e a promoção da eficiência global na gestão do tráfego aéreo.

Nos termos deste Regulamento, os Estados-Membros estavam obrigados a designar as Autoridades de Supervisão Nacionais para assumir as tarefas relacionadas com a implementação da iniciativa SES.

Tendo por base as recomendações do HLG (European Union, 2000b), o Regulamento (EC) nº 549/2004 criou, ainda, o Comité do Céu Único Europeu e o Comité da Indústria (ICB – Industry Consultation Body), tendo este último a responsabilidade de colaborar na tomada das decisões do primeiro.

2.7.2. A preparação da melhoria do Quadro Regulamentar

Apesar de todo o esforço realizado desde o ano 2000, no ano 2007 ainda não existia um verdadeiro céu único europeu. O fracasso na implementação do primeiro pacote legislativo SES I levou o vice-presidente de Comissão, Mr. Jacques Barrot, a estabelecer um novo Grupo de Alto Nível (European Union, 2006a) para aconselhar a Comissão Europeia sobre o futuro quadro regulamentar.

Após o fracasso na implementação do primeiro pacote regulamentar do Céu Único Europeu houve muitos pedidos de simplificação e do aumento da eficácia do quadro regulamentar aplicável à aviação na Europa.

Composto por representantes da maioria dos interessados, o HLG apresentou um relatório em Julho de 2007 (European Union, 2007c) com recomendações sobre a forma de melhorar o desempenho e a administração do sistema de aviação europeu.

Após a implementação do SES I, o desafio para a Europa não estava em propor novas alterações no sistema, mas sim em acelerar a iniciativa existente e reforçar as capacidades das partes interessadas no projeto.

O Grupo de Alto Nível, face à situação do Sistema ATM na Europa, concentrou-se em dois temas principais: o desempenho e a governação do Sistema.

Este facto levou à identificação das responsabilidades da Comissão Europeia, dos Estados-Membros e das organizações Eurocontrol e EASA, e à apresentação de ações concretas para resolver o grave problema do desempenho.

Da análise do ponto de situação do Sistema ATM e dos futuros desafios para alcançar os objetivos pretendidos, o HLG apresentou as seguintes recomendações:

- i. Reforçar o papel da Comissão Europeia como força motriz no processo de regulamentação da aviação na Europa;
- ii. Dar mais responsabilidades à indústria em linha com a intenção de preparar a liberalização do sistema de gestão ATM;
- iii. Corrigir os erros do quadro regulamentar SES I de forma a garantir uma melhor regulamentação;
- iv. Ter como objetivo primordial a alteração do atual quadro regulamentar para a melhoria do desempenho do Sistema na componente de segurança;
- v. Melhorar a segurança do Sistema exigindo aos Estados-Membros a aplicação de princípios de gestão de segurança de uma forma consistente.

2.7.3. Reforço do programa do Ceu Único Europeu (SES II): Single European Sky II.

Face ao fracasso do primeiro pacote legislativo do programa do Ceu Único, e conforme concluído no relatório do segundo HLG (European Union, 2007c), a legislação relativa ao céu único apresentada no primeiro pacote legislativo teria de ser aperfeiçoada para responder aos desafios em matéria de desempenho e ambiente (eficiência de voo).

Consequentemente, foi apresentado um segundo pacote legislativo, chamado SES II, que abrangia os seguintes aspetos:

- i. A proposta de emenda do primeiro pacote legislativo SES I, concretizada no Regulamento (EC) nº 1070/2009 (European Union, 2009a);
- ii. A aposta no desenvolvimento de quatro (4) pilares básicos:
 - O programa SESAR para proporcionar a tecnologia futura;
 - O alargamento das competências da EASA para os aeródromos, a gestão do tráfego aéreo e os serviços de navegação aérea;

- O plano de desempenho sobre a capacidade, a eficiência, a segurança e o custo-eficácia, acompanhado da fixação de objetivos quantificados;
- O aumento da capacidade aeroportuária.

O Regulamento (CE) n.º 1070/2009 efetuou diversas alterações ao primeiro pacote legislativo, em particular aos Regulamentos (CE) n.º 549/2004, (CE) n.º 550/2004, (CE) n.º 551/2004 e (CE) n.º 552/2004.

Neste segundo pacote legislativo, a Comissão sugere a criação de um quadro regulamentar para aumentar a segurança na responsabilidade da EASA quer para os aeroportos, quer para a gestão do tráfego aéreo e para os sistemas de tráfego aéreo.

Para além disso, a Comissão destaca o problema da capacidade aeroportuária como consequência da falta de infraestruturas.

Por último, a comissão abriu a porta à fase de desenvolvimento do programa de investigação SESAR, que representa a componente técnica do Ceu Único Europeu.

O Regulamento (CE) n.º 1070/2009 entrou em vigor em Outubro de 2009 com o objetivo de resolver os problemas de desempenho do sistema de tráfego aéreo, através de uma reestruturação da gestão da prestação dos serviços de navegação aérea, complementando o regulamento SES I.

A entrada em vigor do Regulamento (CE) n.º 1070/2009, apresentou as seguintes grandes novidades:

- i. O estabelecimento de um plano de eficiência e de desempenho para as Organizações de controlo de tráfego aéreo;
- ii. A obrigatoriedade da implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo;
- iii. A concretização da entrada em vigor das condições de mercado para as empresas prestadoras de serviços de navegação aérea;
- iv. A implementação da função do gestor de rede (NM, Network Manager) ao nível europeu;
- v. A criação do Comité do Desempenho (PRB – Performance Review Body) no âmbito da avaliação de desempenho dos prestadores de serviços de navegação aérea.

2.8. Atores do cenário ATM.

O sistema de gestão do tráfego aéreo é um sistema complexo que envolve um grande número de diferentes atores:

- Os gestores do espaço aéreo, que gerem o espaço aéreo com os seus diversos utilizadores, criando estruturas de espaço aéreo e as redes de rotas;
- Os gestores de capacidade e fluxo, com o objetivo de gerir a capacidade entre os seus utilizadores, através da planificação estratégica dos fluxos;
- Os prestadores de serviços de navegação aérea, que têm de adquirir, manter e operar equipamentos apropriados e edifícios, elaborar os procedimentos operacionais e recrutar e treinar aos seus funcionários;
- A indústria aeronáutica, que tem de criar, desenvolver e produzir as ferramentas e sistemas adequados.

No processo de reforma do sistema ATM europeu é essencial manter um diálogo multilateral alargado com todos os representantes dos diferentes interesses industriais e sociais, no quadro de um Grupo Industrial e Social.

A participação da indústria aeronáutica (prestadores de serviços, companhias aéreas, aeroportos e fabricantes de equipamentos) permitirá assegurar a introdução rápida de novas tecnologias e de novos métodos de trabalho na gestão do tráfego aéreo.

A seguir descrever-se-ão as funções de cada um dos principais atores que participam na construção do projeto de reforma do Sistema ATM Europeu, assim como as suas responsabilidades e competências.

2.8.1. ICAO.

A OACI é a Organização da Aviação Civil Internacional, também conhecida pela sua sigla em inglês, ICAO. É uma agência especializada das Nações Unidas criada em 1944 promovendo a segurança, a eficiência, a economia, o desenvolvimento dos serviços aéreos e o crescimento sustentável do transporte aéreo.

Relativamente ao projeto SES, a Representação Regional de Paris acompanha o desenvolvimento do projeto por forma a verificar se a sua implementação cumpre com as políticas, as normas de segurança e os planos regionais de navegação aérea.

Numa perspectiva global, a ICAO defende os esforços dos países na colaboração transfronteiriça com o objetivo da harmonização dos processos técnicos e operacionais. Neste sentido, o programa SES é reconhecido pela ICAO como o programa de reforma do sistema de gestão de tráfego aéreo mais ambicioso do Mundo.

Os objetivos do programa SES acompanham perfeitamente os princípios estratégicos da ICAO, respeitando o quadro regulamentar internacional assim como as especificações dos procedimentos operacionais, em linha com as suas disposições globais.

Os Regulamentos do programa SES estabelecem explicitamente a relação com a Convenção de Chicago, conforme referido no Regulamento (CE) nº 549/2004 (European Union, 2004a), Regulamento quadro, assim como no Regulamento (CE) nº 551/2004, Regulamento de espaço aéreo (European Union, 2004c).

2.8.2. Agência Europeia para a Segurança da Aviação.

Uma das principais prioridades da União Europeia ao longo da última década foi estabelecer e manter um nível elevado e uniforme da segurança na aviação, e a EASA está no centro da estratégia.

Durante os últimos anos temos vindo a assistir a diversas alterações da regulamentação europeia no âmbito da aviação civil. Uma boa parte destes desenvolvimentos tem como origem a EASA, que após a sua criação pelo Regulamento (CE) n.º 1592/2002 (European Union, 2002) viu alargadas as suas competências iniciais com a aprovação do segundo pacote do Ceu Único.

Assim, a EASA fica como responsável dos assuntos enquadrados pelos regulamentos de segurança dos aeródromos, dos prestadores de serviços de navegação aérea e da gestão do tráfego aéreo.

A Comissão deve, por conseguinte, dedicar-se às principais questões de regulamentação económica, enquanto a EASA garante a elaboração coordenada e a supervisão de todas as regras técnicas.

As novas competências atribuídas pela Comissão permitiram que a Agência tenha um papel importante no desenvolvimento do Céu Único Europeu. A EASA é responsável por assegurar que qualquer solução técnica, conceito, equipamento, pessoal ou qualquer organização envolvida no sector da aviação civil, cumpre os requisitos de segurança.

2.8.3. Eurocontrol.

A Organização Europeia para a Segurança da Navegação Aérea é uma organização intergovernamental fundada em 1960 e que tem como membros 38 Estados europeus, tendo a Comunidade Europeia aderido em 1997.

O Eurocontrol participa em quase todos os aspetos da gestão do tráfego aéreo, em estreita cooperação com as partes interessadas do mundo aeronáutico.

Tem como missão harmonizar e integrar os serviços de navegação aérea pan-Europeus e criar um sistema uniforme de gestão do tráfego aéreo (ATM), civil e militar. Para cumprir com a sua missão o Eurocontrol coordena e gere o controlo de tráfego aéreo de toda a Europa. Esta missão envolve trabalho com as autoridades nacionais, os prestadores de serviços de navegação aérea, os utilizadores do espaço aéreo, os aeroportos, e outras Organizações.

Na atualidade a sua estratégia é desenvolvida com base em dois eixos essenciais: a implementação da iniciativa "Céu único Europeu" e a evolução da rede ATM, proporcionando serviços pan-europeus e de controlo do tráfego aéreo eficientes.

O Eurocontrol desempenha um papel importante na implementação do Céu Único Europeu. Na sequência do alargamento das competências da UE à gestão do tráfego aéreo, o Eurocontrol iniciou um processo de reorganização, para alinhar-se com as políticas para satisfazer os objetivos do Céu Único Europeu, e colaborar com a Comissão Europeia no desenvolvimento do programa SES, quer ao nível técnico, quer ao nível regulamentar.

O Eurocontrol proporciona suporte a EASA com a apresentação de propostas de Regras de Implementação para a segurança, colaboração que começou com a criação da EASA em 2002.

2.8.4. Autoridades de Supervisão Nacionais.

Com o estabelecimento da regulamentação do Céu Único Europeu, os Estados-Membros devem, em conjunto ou individualmente, designar ou estabelecer um ou mais organismos como Autoridades Nacionais de Supervisão. Esta deve realizar as tarefas que lhe são atribuídas ao abrigo da legislação do Céu Único Europeu, assegurando a supervisão do quadro regulamentar da gestão do tráfego aéreo em todos os Estados-Membros da União Europeia (UE).

Entra as suas responsabilidades essenciais, as Autoridades verificam o cumprimento das disposições relativas à segurança, à eficiência da prestação dos serviços, à organização de inspeções e à execução de acordos sobre a supervisão dos prestadores de serviços de navegação aérea no âmbito dos blocos funcionais de espaço aéreo. Elas são também responsáveis pela certificação e auditoria dos prestadores de serviços de navegação aérea.

As NSA's cooperam, igualmente, para assegurar a supervisão dos prestadores de serviços de navegação aérea com atividade noutro Estado.

Por último, a preparação, supervisão e controlo dos planos de desempenho dos prestadores de serviços de navegação aérea é uma nova tarefa a realizar por estas entidades que se torna cada vez mais importante, tendo em conta a prioridade e importância da Comissão na melhoria do desempenho do sistema de gestão de tráfego na Europa.

Estas entidades devem ser independentes dos prestadores de serviços de navegação aérea. Esta independência é conseguida através da separação adequada, pelo menos a nível funcional, entre as Autoridades e os prestadores de serviços.

2.8.5. Forças Armadas.

As forças armadas são um instrumento do Estado para cumprir com os requisitos de Defesa Nacional. Assim, as questões da soberania são uma das principais preocupações, e obstáculo, do programa SES, sem esquecer as atividades militares, tais como policiamento aéreo, missões de defesa aérea e exercícios de treino, todos eles devem ter prioridade absoluta sobre quaisquer outras atividades de aviação.

De todas estas atividades, a formação e treino de tripulações é a atividade militar que tem maior impacto na gestão do espaço aéreo. Devem ser criadas medidas para minimizar este impacto, tais como a utilização flexível do espaço aéreo (European Union, 2005b).

O Céu Único Europeu foi desenhado como uma parte essencial da política de transportes da União Europeia. Neste contexto global, o envolvimento da componente militar foi considerado desde as primeiras fases como um elemento essencial do sucesso do programa, onde se reconhece que os Estados Membros precisam de manter a sua plena capacidade de ação para as suas Forças Armadas.

Consequentemente, o Ceu Único deve proporcionar às forças aéreas o acesso permanente ao espaço aéreo, sem discriminação.

Para garantir a soberania dos Estados-Membros é fundamental que exista um diálogo e cooperação eficiente entre civis e militares assim como a máxima interoperabilidade entre os sistemas técnicos de controlo. Como prova desta cooperação, os militares são membros de pleno direito do Comité do Ceu Único (European Union, 2004a).

Fruto desta necessidade de colaboração entre civis e militares, o programa SES implementou um Regulamento específico (European Union, 2005b) para a utilização flexível do espaço aéreo. Este desenvolvimento tem favorecido o diálogo civil-militar, mas também a colaboração militar-militar transfronteiriça entre Estados-Membros.

2.8.6. Comité do Ceu Único.

O Comité do Céu Único foi criado no art. 5º do Regulamento (EC) nº 549/2004 (European Union, 2004a) para ajudar a Comissão na gestão do programa do Céu Único Europeu e garantir que sejam tidos em conta os interesses de todas as partes interessadas.

A Comissão apresenta a este Comité as medidas a serem tomadas em relação à política e questões de regulamentação em torno do programa do Ceu Único.

A criação do Comité do Ceu Único no primeiro pacote regulamentar (SES I) foi fundamental para os avanços no processo de implementação do programa SES. Nestes últimos dez anos a experiência tem mostrado que o Comité do Ceu Único funcionou muito bem nos domínios técnicos, mas não teve o mesmo sucesso no que diz respeito aos assuntos sobre o desempenho, devido à preponderância dos Estados-Membros na defesa dos seus interesses nacionais e da proteção dos seus prestadores de serviços.

As ambiciosas medidas propostas pela Comissão no programa SES não tiveram o apoio suficiente no Comité nos temas de maior sensibilidade como, por exemplo, o desempenho.

2.8.7. Comité da Indústria.

A indústria desempenha um papel cada vez mais importante e independente na aviação europeia, ao mesmo tempo como investidor, criador, fornecedor de serviços, prestador de serviços e utilizador do Sistema de Navegação Aérea. Um aspeto muito importante é que a indústria é também a principal fonte de competências e recursos no Sistema. No entanto, na atualidade, a capacidade de influência da indústria é limitado devido à estrutura de governação do Sistema ATM Europeu.

Especialmente na área do CNS/ATM, a indústria tem um papel fundamental a desempenhar na concretização do programa SES e do SESAR. No futuro, os sistemas de rede e a tecnologia vão desempenhar um papel muito mais importante do que na atualidade.

O sucesso de ambos os programas, referidos anteriormente, requer a capacidade dos fabricantes para desenvolver e fornecer grandes projetos com competitividade a uma escala global.

Por forma a ajudar o SSC na tomada das suas decisões, o art.º. 6º do Regulamento (CE) nº 549/2004, prevê a criação do chamado Comité da Indústria. A criação desta entidade foi uma das recomendações centrais do Grupo de Alto Nível (European Union, 2000b).

O Comité da Indústria foi criado pela Comissão Europeia para dar conselhos de natureza estratégica relacionada com a execução do Céu Único Europeu. A política estratégica e de aconselhamento complementa a função reguladora e aconselha a Comissão no desenvolvimento e na implementação do futuro Sistema Europeu de Gestão do Tráfego Aéreo e dos seus componentes.

Este grupo é composto por representantes dos prestadores de serviços de navegação aérea, as associações de utilizadores do espaço aéreo, os operadores de aeroportos, a indústria da aviação e os órgãos representativos dos profissionais. Este comité é uma oportunidade para todas as partes da indústria aeronáutica apresentarem as suas expectativas à Comissão Europeia em relação ao Céu Único Europeu, assim como fornecerem os seus pareceres sobre as várias opções e calendarização.

2.8.8. Comité do Desempenho.

O segundo pacote legislativo do Céu Único Europeu (SES II), aprovado em 2010, introduziu como sua principal novidade a avaliação de desempenho dos prestadores de serviços de navegação aérea. A Comissão Europeia designou formalmente o Eurocontrol para assumir as funções do Comité de Desempenho do Céu Único Europeu.

A abordagem do Comité de Desempenho para aconselhar a Comissão Europeia sobre o fornecimento de toda a informação é realizada em 3 etapas:

- i. A avaliação das estratégias a longo prazo;
- ii. A identificação dos objetivos/métricas para o médio prazo;
- iii. A monitorização constante do sistema de gestão de tráfego aéreo nas 4 áreas de atuação (segurança, capacidade, eficiência e custos).

O sistema de desempenho é uma peça fundamental na consecução do programa do Céu Único e, consequentemente, será reforçado com vista a:

- Aumentar a transparência e a tornar-se mais vinculativo;
- Tornar a fixação de objetivos de uma forma mais técnica, e baseada em elementos concretos;
- Aumentar a independência do Comité de desempenho como principal conselheiro técnico; e

- Aumentar o controlo pela Comissão e prever as sanções a aplicar quando os objetivos não sejam atingidos.

2.8.9. Gestor de Rede.

No segundo pacote legislativo do programa Ceu Único, a Comissão Europeia criou o chamado “Network Manager” (European Union, 2011b), o gestor de rede, uma nova função de modo a otimizar o desempenho da rede aérea europeia no seu conjunto.

Tendo em conta os grandes objetivos do segundo pacote legislativo, o Gestor de Rede deve contribuir numa perspectiva Europeia para o desempenho da rede nas áreas de segurança, capacidade, meio ambiente/eficiência de voo e a relação custo/eficácia.

A Comissão Europeia nomeou o Eurocontrol como o Gestor de Rede em Julho de 2011 até ao dia 31 de Dezembro de 2019 (European Union, 2011a). Como gestor da rede, o Eurocontrol tem o objetivo de melhorar continuamente as operações de gestão do tráfego aéreo no Céu Único Europeu.

A organização assume, pela primeira vez no espaço aéreo Europeu, a responsabilidade das seguintes tarefas:

- Centralizar o serviço de gestão de fluxos de tráfego aéreo (ATFM – Air Traffic Flow Management);
- Gerir a atribuição de frequências rádio e os códigos “transponder”;
- Integrar as operações aeroportuárias na rede europeia.

No seu papel como gestor da rede, o Eurocontrol monitoriza os resultados operacionais da rede ATM e identifica as previsões de desempenho seguindo os objetivos aprovados pelo Comité do Ceu Único.

Como parte das suas responsabilidades, o Gestor de Rede irá também "desenvolver, manter e executar" o plano estratégico da rede europeia, e a criação de um plano Europeu para a reestruturação da rede de rotas ATS.

Todas estas novas responsabilidades vão permitir a harmonização do espaço aéreo europeu, e o aumento da eficiência da rede de rotas.

2.8.10. SESAR Joint Undertaken

A SESAR-JU foi estabelecida em 2007 no âmbito do projeto SESAR, através do Regulamento (EC) 219/2007 (European Union, 2007a), com o objetivo de assegurar a modernização do sistema de gestão do tráfego aéreo europeu.

O SESAR-JU é uma parceria público-privada (PPP) entre a UE e o Eurocontrol, o que torna possível racionalizar e coordenar os esforços de investigação e desenvolvimento da ATM em toda a UE. Esta permite juntar financiamento e “know-how”, incrementando os mesmos e reduzir a fragmentação causada por outros projetos nacionais e regionais semelhantes.

Para além dos dois (2) membros fundadores (Eurocontrol e União Europeia) existem mais 13 membros associados (empresas europeias de navegação, transporte aéreo e sistemas). Em conjunto, os 15 membros comprometeram-se com os objetivos do programa SESAR. O programa SESAR envolve no total mais de 100 empresas de 20 países e conta com mais de 3000 pessoas em mais de 300 projetos (Guillermet, 2014).

A SESAR-JU é responsável pela execução do Plano Diretor ATM (ATM Master Plan), assim como a coordenação e organização da fase de desenvolvimento do programa SESAR.

O SSC efetua o acompanhamento das atividades do SESAR-JU.

2.8.11. Utilizadores do espaço aéreo.

Os utilizadores do espaço aéreo incluem as companhias de aviação, a aviação geral e o tráfego militar. Todos os usuários exigem um acesso equitativo e não discriminatório às infraestruturas e serviços de navegação aérea.

As ineficiências do sistema atual têm tido um impacto muito significativo nas companhias aéreas, sendo a fragmentação do sistema um dos elementos responsáveis desta situação.

Uma vez que os serviços são prestados num regime de monopólio (ANSP's e aeroportos), as companhias aéreas, como financiadores do Sistema, desejam uma maior influência sobre os custos e as normas de qualidade (segurança, meio ambiente, capacidade) por forma a poder otimizar estes serviços no seu benefício.

As companhias querem ver satisfeitas as suas necessidades, solicitando um aumento da concorrência no Sistema e, quando não for possível, uma forte regulação específica para os serviços em monopólio e a sua participação na administração destes prestadores de serviços.

Há muito que as companhias aéreas apelam aos decisores políticos para reinventar a gestão do tráfego aéreo na Europa, a fim de lidar com as deficiências e demandas futuras. As companhias aéreas apoiam totalmente a iniciativa de criar o Céu Único Europeu com o objetivo de melhorar a atual infraestrutura aeronáutica.

O transporte aéreo é um forte catalisador do crescimento económico na Europa. Enquanto as companhias aéreas operam num mercado altamente competitivo, outros sectores que fornecem serviços para as companhias aéreas - incluindo os prestadores de serviços de navegação aérea - não apresentam uma grande competitividade.

Tendo em conta os interesses das companhias aéreas, para além de mais capacidade, o Céu Único deve promover os seguintes aspetos:

- i. Um espaço aéreo europeu reestruturado numa perspectiva europeia global;
- ii. A melhoria da eficiência da rede de rotas e redução dos custos;
- iii. O envolvimento dos utilizadores no processo de consulta e tomada de decisões;
- iv. Um sistema de taxas justo e transparente;
- v. A introdução de indicadores de desempenho na prestação dos serviços.

2.8.12. CANSO: a visão dos prestadores de serviços de navegação aérea.

A CANSO é a associação mundial de prestadores de serviços de navegação aérea que tem muito interesse no acompanhamento das reformas apresentadas pela iniciativa SES. O programa do Céu Único Europeu fornece uma série de grandes desafios e oportunidades para os prestadores de serviços de navegação aérea.

Consequentemente, os diversos ANSPs comprometeram-se a uma análise das implicações do programa SES sobre as suas atuais estruturas e operações.

A CANSO apoia desde o princípio o lançamento do programa do Ceu Único (CANSO, 2014) e acompanha-o atentamente uma vez que este projeto SES terá um impacto importante nos planos de negócios dos prestadores de serviços e, muito provavelmente, a possibilidade de reduzir o número de prestadores na Europa.

Um dos assuntos mais sensíveis para a Organização é a implementação dos Blocos Funcionais, em função das necessidades dos utilizadores do espaço aéreo. Como consequência, é de esperar uma maior cooperação transfronteiriça que vai levar à criação de sinergias e melhorias de desempenho em todas as áreas dos prestadores de serviços de navegação aérea, tais como desenvolvimento, interoperabilidade, gestão de recursos humanos e formação.

3. Deficiências no desempenho do Sistema ATM na Europa.

A globalização dos mercados, a liberalização do transporte aéreo, o aparecimento das companhias “low-cost”, o alargamento da União Europeia e a maior mobilidade de trabalhadores têm colocado enormes exigências na infraestrutura da aviação europeia, sendo que no ano 2000, o espaço aéreo europeu foi o mais congestionado do mundo (Vaaben, 2013).

Como consequência das medidas de liberalização no transporte aéreo europeu, o número de companhias aéreas que oferecem serviços regulares aumentou significativamente entre 1993 e 1998, e consequentemente o número de rotas servidas.

Na Europa, historicamente, cada um dos Estados tem sido responsável pela gestão do tráfego aéreo no espaço aéreo soberano, dando, assim, origem a um sistema fragmentado com base no interesse nacional. Como consequência, esta situação tem tido um impacto significativo na ineficiência da utilização do espaço aéreo disponível.

As deficiências do atual sistema de gestão de tráfego aéreo na Europa, em termos de capacidade e de eficiência económica, foram claramente identificados no fim da década dos 90. Consequentemente, em 17 de Junho de 1999, o Conselho convidou a Comissão Europeia a apresentar uma comunicação sobre as medidas a adotar por forma a reduzir os atrasos e o congestionamento no tráfego aéreo no espaço aéreo Europeu (European Council, 1999).

A resposta da Comissão para o congestionamento do espaço aéreo foi a criação do chamado Céu Único Europeu por meio da gestão integrada do espaço aéreo e do desenvolvimento de novos conceitos e processos de gestão do tráfego aéreo.

O presente capítulo descreve a questão específica do presente estudo: As deficiências no desempenho do Sistema ATM, identificando os elementos chave do Sistema que estão na origem do problema em análise. Os problemas técnicos, a resistência dos Estados-membros, a falta de capacidade, a gestão do espaço aéreo e os serviços de navegação aérea vão permitir conhecer em profundidade a complexidade de um Sistema de gestão de tráfego aéreo fundamental para o desenvolvimento do transporte aéreo no espaço aéreo europeu.

3.1. A fragmentação do espaço aéreo Europeu.

Por razões históricas o espaço aéreo Europeu está fortemente fragmentado, e na atualidade existem 37 ANSP's, a imensa maioria com sistemas tecnológicos e procedimentos operacionais diferentes. A fragmentação da gestão do tráfego aéreo impede uma utilização otimizada da capacidade e impõe um encargo financeiro desnecessário à aviação.

A fragmentação afecta a componente operacional e a componente técnica do sistema de gestão de tráfego aéreo nos seguintes quatro aspetos:

- i. Ao nível operacional entre os diferentes ANSP's, desenhando o espaço aéreo numa perspectiva não global;
- ii. Ao nível dos Estados-Membros numa colaboração civil-militar, não potencia a utilização flexível do espaço aéreo;
- iii. Ao nível técnico não permite a harmonização dos sistemas abordo das aeronaves e os sistemas técnicos de terra;
- iv. Ao nível técnico não permite a harmonização e interoperabilidade dos sistemas de controlo de tráfego aéreo.

Conforme referido pela Comissão, as ineficiências da fragmentação do espaço aéreo trazem custos adicionais para as companhias aéreas de aproximadamente 5 mil milhões de Euros por ano, tendo que voar, em média, mais 42 quilómetros de distância por voo, forçando as aeronaves a queimar mais combustível, gerar mais emissões, pagar as taxas de navegação mais caras e sofrerem maiores atrasos (European Union, 2013d).

Neste contexto, é fundamental reduzir a fragmentação na prestação dos serviços de navegação aérea, sendo a implementação dos chamados blocos funcionais de espaço aéreo (FAB's) a grande aposta da Comissão para atingir este objetivo.

3.2. Resistência dos Estados na implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo.

O conceito dos blocos funcionais de espaço aéreo foi definido no primeiro pacote legislativo (2004) do programa SES, e posteriormente mais desenvolvido no segundo pacote legislativo (2009) (Ocakoglu, 2013). A implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo é um dos elementos chave no sucesso do programa do Céu Único Europeu, e representa o compromisso dos Estados-Membros para permitir o reforço da cooperação e da integração que conduza a uma organização mais racional do espaço aéreo e da prestação de serviços de navegação aérea.

O sistema europeu de gestão do tráfego aéreo é composto por 27 Autoridades Nacionais que, no total, supervisionam mais de uma centena de prestadores de serviços de navegação aérea, com todas as variações inerentes em termos de sistemas, regras e procedimentos. O grande volume de custos adicionais deve-se ao facto de, na Europa, se dispor de um elevado número de prestadores de serviços, sendo que cada um deles adquire os seus próprios sistemas, forma, na sua maioria, o seu próprio pessoal e estabelece os seus próprios procedimentos operacionais, limitando-se, do ponto de vista territorial, a prestar serviços num espaço aéreo de reduzida dimensão.

Para resolver o problema da fragmentação, o programa SES introduziu os conceitos de blocos funcionais de espaço aéreo transfronteiriços e o conceito do gestor da rede centralizado para a exploração de certos serviços ao nível da rede. No entanto, os FAB ainda não estão focalizados no desempenho e o gestor da rede continua a ter um papel pouco significativo (Eurocontrol, 2008).

O Regulamento (CE) nº 1070/2009 (European Union, 2009a) estabeleceu claramente uma data exata para a sua implementação: “...*Até 4 de Dezembro de 2012, os Estados-Membros tomam todas as medidas necessárias para garantir a implementação de blocos funcionais de espaço aéreo...*”. Mas os Estados-Membros não conseguiram cumprir com esta data como exigido pelo SES II, com os utilizadores do espaço aéreo a condenar os Estados sobre esta situação.

Esta demora no cumprimento foi consequência da resolução das questões institucionais e da defesa dos interesses nacionais. Em resposta a este atraso, a Comissão iniciou os "processos por infração" contra os Estados-Membros que não cumpriram os requisitos legais (European Union, 2014c).

Embora os Estados-Membros e os prestadores de serviços de navegação aérea tenham trabalhado intensamente para criar os blocos funcionais de espaço aéreo, os progressos foram decepcionantes. Foram anunciados nove blocos funcionais de espaço aéreo mas, na realidade, nem um destes se encontra plenamente operacional e, na sua maioria, parecem destinados a satisfazer requisitos formais e administrativos, em vez de desenvolverem sinergias e economias de escala. Desta forma não existem ganhos operacionais concretos.

A Comissão é sensível a esta situação de falta de vontade dos Estados Membros e, por conseguinte, está a tomar medidas preparatórias para interpor processos por infração contra os Estados-Membros que até este momento não cumpriram os requisitos para o estabelecimento dos blocos funcionais de espaço aéreo.

Na figura seguinte são identificados os nove blocos funcionais de espaço aéreo como resultado da implementação do Regulamento (CE) nº 1070/2009.



Figura 6: Blocos funcionais de espaço aéreo (European Union, 2012c).

3.3. A fragmentação dos serviços CNS.

A fragmentação do sistema ATM também afeta a prestação dos serviços CNS, em particular a sua racionalização e a harmonização dos sistemas e procedimentos. Na Europa cada um dos 37 ANSP's gere a sua própria infraestrutura CNS para garantir o seu serviço de trânsito aéreo. Esta situação leva a uma duplicação dos meios técnicos e do pessoal técnico de suporte, muito em especial nas áreas transfronteiriças com uma duplicidade de coberturas.

A racionalização da infraestrutura CNS permitirá reduzir o excesso de cobertura e os problemas associados à atribuição de frequências rádio. Estes sistemas permitem uma maior centralização, quer na sua implementação, quer na sua manutenção.

A otimização das estruturas de espaço aéreo, com a implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo, vão permitir, também, uma redução dos sectores de controlo e, consequentemente, dos equipamentos de comunicações.

3.4. A ineficiência na gestão e utilização do espaço aéreo.

Como consequência da fragmentação da gestão do espaço aéreo, e em conformidade com as afirmações da Comissão Europeia, o desenho da rede de rotas é muito ineficiente, acompanhando uma política de defesa dos interesses nacionais sem uma perspectiva de rede, como representado na Figura 7.

O estabelecimento e a configuração das estruturas do espaço aéreo devem basear-se nas necessidades operacionais, independentemente das fronteiras nacionais ou dos limites das FIR nacionais. O desenho destas estruturas deve ser um processo transparente, ao nível Europeu, satisfazendo as necessidades de todos os utilizadores e que tenha na devida conta as necessidades militares e de segurança nacional.

Os sectores de controlo devem ser concebidos independentemente das fronteiras nacionais, em função dos fluxos de tráfego e devem ter a suficiente flexibilidade para adaptar-se à procura variável dos fluxos de tráfego. Este princípio deveria permitir uma redução global do número de sectores e um desenho otimizado para acomodar os perfis verticais das aeronaves.

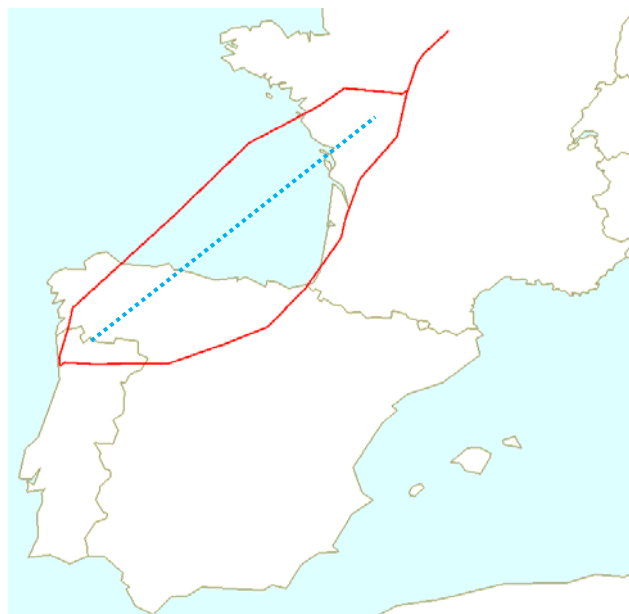


Figura 7: Voos Porto destino Paris Orly vs rota otimizada (fonte: Eurocontrol/NM).

3.5. A fragmentação do uso flexível do espaço aéreo.

A utilização flexível do espaço aéreo é um conceito de gestão do espaço aéreo definido pela ICAO, e desenvolvido pelo Eurocontrol no espaço aéreo europeu, segundo o qual o espaço aéreo não deve ser civil ou militar, mas deve ser considerado como um recurso escasso e contínuo em que se deve procurar dar a máxima satisfação às necessidades de todos os utilizadores (European Union, 2005b).

Por questões de soberania, os Estados europeus tem as suas próprias forças aéreas que devem satisfazer os seus requisitos de defesa aérea nos seus espaços aéreos nacionais, resultando numa grande diversidade de áreas militares distribuídas geograficamente ao longo do espaço aéreo europeu, e dificultando a planificação dos voos das aeronaves civis, conforme se identifica graficamente na Figura 8.

Esta situação tem custos significativos para os utilizadores em termos de eficiência, ambientais e financeiros, os quais podem ser reduzidos com uma maior colaboração civil-militar que permita otimizar a utilização das áreas militares. A cooperação entre Estados-Membros também permitiria a criação de áreas militares transfronteiriças que daria origem à racionalização das áreas militares de cada Estado.

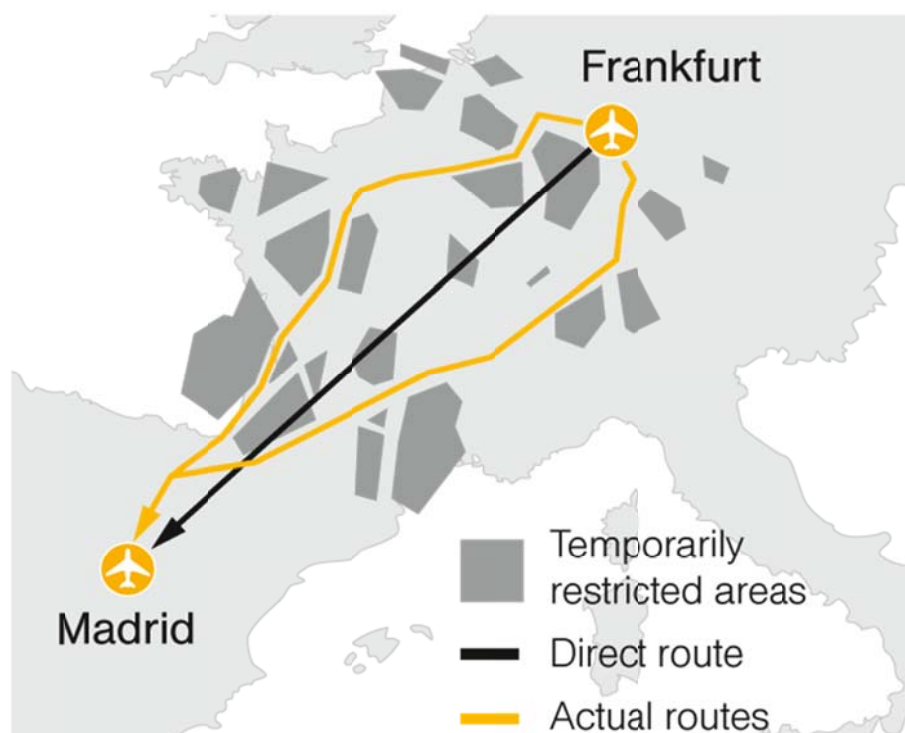


Figura 8: Impacto das áreas militares na eficiência de voo (Fonte: European Commision).

3.6. A inexistência de uma componente técnica harmonizada e interoperável.

A falta de harmonização e cooperação entre os diversos sistemas nacionais apresenta um ritmo lento de introdução dos novos conceitos tecnológicos necessários para o aumento da capacidade adicional requerida no sistema de gestão de tráfego aéreo. Melhorar o nível de integração no âmbito global terá como resultado uma melhor eficácia e custos inferiores no que se refere às aquisições públicas e manutenção de sistemas, bem como uma melhor coordenação operacional.

A utilização de sistemas de gestão da informação diferentes nos diversos centros de controlo tem um custo significativo como consequência da fragmentação, não apenas nos custos de desenvolvimento, mas também nos custos de sustentação, como as suas atualizações, as quais devem ser tratadas separadamente em cada um dos centros.

Nesta situação, os avanços em relação aos novos conceitos têm sido lentos até agora, e isto explica, parcialmente, o motivo da componente tecnológica do sistema ATM estar a atingir os seus limites.

A fragmentação do espaço aéreo afeta também a componente tecnológica, sendo que a falta de interoperabilidade entre os diversos sistemas tecnológicos nacionais tem sido identificado como uma fonte de ineficiência e de perda de capacidade do sistema.

O conjunto dos sistemas nacionais não conseguem interoperar e interligar-se à escala europeia, pelo que é necessário que todos os reguladores nacionais colaborem para garantir que os elementos essenciais das "descontinuidades" não sejam mantidos.

3.7. Comparação entre cenário Europeu e cenário norte-americano.

O desempenho na prestação dos serviços de navegação aérea é um dos pontos de interesse da Comissão na reforma da gestão do tráfego aéreo na Europa. Pela sua dimensão e densidade de tráfego, o cenário norte-americano é uma referência que, de forma adequada, pode servir para avaliar a situação no espaço aéreo europeu.

São inúmeras as diferenças políticas, culturais, sociais, legais entre ambos os cenários, as quais devem ser consideradas para uma correta avaliação dos resultados apresentados. Uma grande diferença entre ambos os cenários é que os Estados Unidos só têm um ANSP, a Europa, pelo seu contexto político, tem 37.

Para uma mesma dimensão de espaço aéreo, a fragmentação do sistema europeu traz inúmeras ineficiências, quer no âmbito da organização do espaço aéreo (número de centros de controlo, número de prestadores de serviços de navegação aérea, sectores de controlo e número de funcionários) quer no âmbito do desempenho e da produtividade (horas de voo controladas, voos controlados, densidade do tráfego).

A fragmentação e a organização do espaço aéreo europeu, de acordo com as fronteiras nacionais, é um dos elementos críticos no sistema europeu, e tem um impacto significativo no desempenho da gestão do tráfego e nos custos. Na componente dos custos destaca-se o maior número de centros de controlo, a diversidade de sistema ATM e o pessoal de apoio necessário para a prestação destes serviços.

A seguinte figura, Figura 9, identifica os principais indicadores de desempenho dos dois sistemas de navegação aérea no ano de 2011:

Calendar Year 2011	USA	Europe (37 ANSPs)	SES Area (EU27+2 States)
Geographic Area (million km ²)	10.4	11.5	9.4
Number of civil en-route ANS Providers	1	37	29
Number of Air Traffic Controllers (ATCOs in OPS)	13 300	17 200	14 600
Total staff	35 500	58 000	43 700
Flight-hours controlled (million)	23.7	14.5	12.7
Controlled flights (IFR) (million)	16.0	9.8	9.4
Relative density (flight-hours per km ²)	2.3	1.3	1.4
Number of en route centres	21	63	50
Number of APP units (Europe) and terminal facilities (USA)	162	260	200
Number of airports with ATC services	511	433	339
ATM/CNS provision costs (in billion €2011 for Europe and billion US\$2011 for the USA)	10.7	7.8	7.1
ATM/CNS provision costs (in billion €2011)	8.4	7.8	7.1
Source	FAA/ATO	Eurocontrol	

Figura 9: Comparação indicadores ATM entre os Estados Unidos e a Europa (**Eurocontrol, 2011a**).

3.8. Os problemas de capacidade do sistema ATC.

Até o ano de 2010, o espaço aéreo Europeu tem assistido a um grande e constante aumento dos atrasos no transporte aéreo (Eurocontrol, 2011b). Este fenómeno tem consequências importantes para os usuários, e tem um grande impacto financeiro para as companhias aéreas. Uma grande parte destes atrasos vem da falta de capacidade do sistema de gestão de tráfego aéreo, que tem sido incapaz de lidar com o significativo crescimento no número de voos desde a liberalização do transporte aéreo na Europa (European Union, 1996).

A responsabilidade destes atrasos é partilhada, mas um terço deles são devido à saturação do espaço aéreo (Eurocontrol, 1999). O espaço aéreo, portanto, tem capacidade limitada que, para manter o nível de segurança, requer a ativação de regulações de tráfego aéreo e os consequentes atrasos. Os atrasos têm vindo a diminuir após a grave situação de 1999, mas ainda não satisfazem o desejo dos utilizadores do espaço aéreo.

O aumento de capacidade do sistema deverá permitir a otimização dos níveis de atraso através de novos procedimentos, novos projetos de espaço aéreo e uma maior automatização do sistema de controlo de tráfego aéreo que permita o aumento das capacidades declaradas.

A figura seguinte, Figura 10, identifica a evolução dos atrasos até o ano 2013.

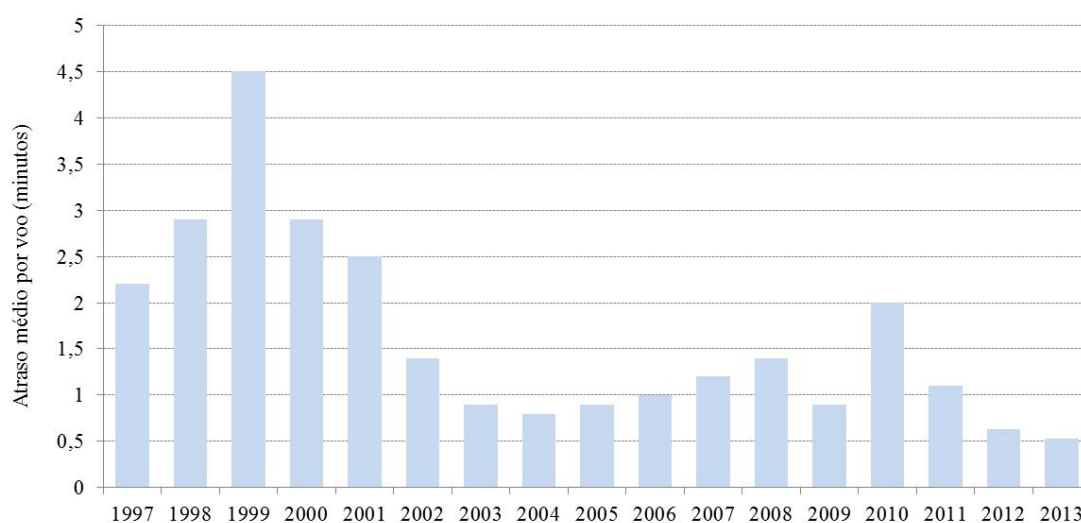


Figura 10: Atraso médio por voo (minutos) no espaço aéreo europeu. (PRC, 2013)

3.9. Os elevados custos dos prestadores de serviços de navegação aérea.

Na Europa os utilizadores do espaço aéreo suportam o custo total da prestação dos serviços de navegação aérea, que fundamentalmente podem dividir-se nos custos diretos, rota e terminal, e nos custos indiretos relativos à qualidade da prestação destes serviços como consequência das ineficiências apresentadas.

Para as companhias aéreas, o custo da prestação dos serviços de navegação aérea é 10% do custo total da sua operação (Association of European Airlines, 2012), pelo que uma melhoria no desempenho na gestão do tráfego aéreo terá um impacto direto nos custos das companhias.

Na prestação dos serviços de navegação aérea, os custos são divididos em três componentes essenciais: custos CNS/ATM, custos de Meteorologia e os custos do Eurocontrol. Destes custos, praticamente 88% são consequência da prestação dos serviços de navegação aérea CNS/ATM, da inteira responsabilidade dos ANSP's. De todo este custo CNS/ATM, 62% corresponde aos custos com o pessoal (Eurocontrol, 2012b).

3.10. O desempenho do Sistema ATM.

A melhoria do desempenho do sistema ATM foi um dos grandes objetivos do SES I. Os Regulamentos iniciais foram omissos em relação ao desempenho, com uma clara falta de identificação dos objetivos específicos que os ANSP's teriam de atingir, deixando os mesmos ao critério destes prestadores.

Em simultâneo, os Estados-Membros não adotaram medidas para melhorar o desempenho, muito em especial a relação custo-eficácia, nem se registaram progressos no que respeita à eficiência global da conceção e utilização da rede aérea europeia.

Com a implementação do pacote SES I, os elementos e componentes do sistema ATM que deveriam ser otimizados por forma a satisfazer as necessidades dos utilizadores do espaço aéreo, nomeadamente, a segurança, a eficiência, os custos e a capacidade do Sistema, tiveram a seguinte evolução:

- i. **Segurança:** Apesar da importância da segurança na aviação, não existe nenhum indicador de desempenho relacionado com o risco em toda a Europa. O crescimento do tráfego previsto irá aumentar o risco se não for gerido da forma mais adequada. Os processos utilizados variam largamente entre os Estados-Membros, e a segurança da gestão do tráfego e dos serviços de navegação aérea deve melhorar com o estabelecimento de um conjunto comum de regras definidas por uma única autoridade;
- ii. **Capacidade:** Os atrasos significativos registados em 1999 foram a causa direta do lançamento do céu único. A situação melhorou desde então, na sequência da diminuição do tráfego provocada pelo 11 de Setembro e pela epidemia de SARS, mas os atrasos começaram a aumentar novamente, de forma constante, nos últimos anos, mostrando alguma fragilidade e demonstrando que a capacidade não consegue acompanhar o ritmo crescente da procura;
- iii. **Eficiência:** A atual rede europeia de rotas aéreas é ainda uma amálgama de rotas nacionais, fruto de considerações históricas nacionais. Os problemas da fragmentação não foram resolvidos, tendo um impacto direto na estrutura de rotas e no desenho do espaço aéreo, afetando de forma significativa a eficiência de voo das companhias. O principal problema para melhorar a eficiência de voo é a falta de um projeto estratégico ao nível Europeu para o desenho e a utilização do espaço aéreo;

- iv. **Custos:** Como consequência da forte fragmentação do Sistema ATM europeu a produtividade é muito baixa quando comparada com o Sistema ATM norte-americano e, de forma significativa, os custos dos sistemas de suporte/apoio são muito elevados (Eurocontrol, 2011a). Os custos fixos, na sua maioria custos de suporte/apoio, não beneficiam das economias de escala por causa da fragmentação. Em resposta ao aumento do tráfego, aumentam, proporcionalmente, o equipamento e o pessoal e, por conseguinte, os custos.

4. A problemática da gestão na prestação dos serviços de navegação aérea: A reforma do Sistema ATM Europeu.

A alarmante situação do Sistema ATM Europeu no fim da década dos 90 obrigou a Comissão a promover a criação de um grupo de peritos do transporte aéreo com o objetivo de apresentar medidas técnico/operacionais que permitissem a reforma estrutural do sistema de gestão do tráfego aéreo europeu por forma a resolver os problemas de desempenho, identificados no capítulo 3, e ser capaz de acomodar a procura de tráfego prevista nos anos seguintes.

Os grandes desafios da gestão do tráfego aéreo na Europa tinham a ver com os seguintes aspetos:

- i. A fragmentação do espaço aéreo;
- ii. A ineficiência da estrutura de rotas;
- iii. A falta de coordenação civil-militar;
- iv. A falta de interoperabilidade técnica entre os diversos sistemas;
- v. A falta de capacidade;
- vi. O crescimento da procura de tráfego;
- vii. A redução dos custos de navegação;
- viii. O agravamento dos problemas ambientais;
- ix. Os serviços auxiliares de navegação aérea.

A aviação tem um papel fundamental a desempenhar na concretização dos objetivos da agenda de Lisboa, em termos da redução dos custos internos e externos da mobilidade dentro da Europa e entre a Europa e o resto do mundo. À semelhança de outros meios de transporte, o transporte aéreo é um importante catalisador do crescimento económico. O sector da aviação é também uma importante fonte de emprego e de inovação tecnológica (European Union, 2008a).

Ao mesmo tempo, a capacidade do Sistema de Navegação Aérea é cada vez mais um recurso escasso, e o impacto ambiental uma fonte crescente de preocupação, ao nível local e internacional, sendo que a segurança torna-se cada vez mais desafiante e difícil com os aumento dos níveis de tráfego.

Para além disso, o sector da aviação na Europa enfrenta uma crescente concorrência de outras partes do mundo para o mercado Europeu e o mercado global da aviação. Este facto enfatiza a importância de encontrar soluções eficazes e de baixo custo para otimizar o negócio do transporte aéreo no espaço aéreo Europeu.

Apesar de decorridos dez anos desde a implementação do primeiro pacote legislativo da Comissão Europeia, adotado em 2004 e vulgarmente conhecido como SES I e atualizado em 2009, SES II, a fim de abranger mecanismos baseados no desempenho, a experiência adquirida com ambos têm demonstrado que os princípios e os objetivos da iniciativa do Céu Único Europeu para a reforma do Sistema ATM são válidos e têm em vista melhorar os problemas de desempenho da gestão do tráfego aéreo e dos serviços de navegação aérea, através de uma melhor integração do espaço aéreo europeu.

No entanto, estas duas iniciativas têm apresentado imperfeições significativas, principalmente como resultado de uma falta de vontade política por parte dos Estados-Membros para resolver as deficiências importantes apresentadas pelo Sistema em matéria de infraestruturas de transportes de navegação aérea.

Apesar desta falta de vontade dos Estados-Membros, a concretização do Céu Único Europeu continua a ser uma das principais prioridades da política global de transportes da Comissão Europeia.

Não obstante, a sua implementação ainda se situar bem abaixo das expectativas iniciais e, seis anos depois da implementação do segundo pacote legislativo (SES II), a Comissão considerou ser necessário um novo impulso e a aceleração do processo de reforma do sistema europeu de gestão do tráfego aéreo através de um novo pacote de medidas legislativas, fundamental para o desenvolvimento do mercado único europeu (European Union, 2012b).

As investigações da Comissão Europeia mencionavam que a implementação da reforma do Sistema ATM na Europa poderia ter um impacto positivo estimado em 419 milhões de Euros, a criação de 328 mil novos postos de trabalho e uma redução anual, em termos ambientais, de 50 milhões de toneladas de CO₂ para a atmosfera (Foster, 2012).

Assim, em Junho de 2013, a Comissão propôs um novo conjunto de regras com o objetivo de acelerar a reforma dos serviços de navegação aérea uma vez que ainda existiam atrasos significativos na sua implementação, e para corrigir as lacunas existentes em termos de eficiência, desempenho e continuar na via da desfragmentação.

Conforme referido anteriormente, a iniciativa do Ceu Único está atrasada, nomeadamente no que respeita à realização dos objetivos de desempenho e à implantação dos seus dois grandes elementos de base:

- i. A implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo e;
- ii. O reforço das Autoridades Supervisoras Nacionais, tanto no que respeita à sua independência como às suas competências e recursos.

Desde a implementação do primeiro pacote regulamentar, constata-se que os utilizadores do espaço aéreo continuaram a enfrentar condições díspares de acesso ao espaço aéreo comunitário e de liberdade de circulação, e têm ainda de suportar anualmente mais de 5 mil milhões de euros (European Union, 2013d) de custos desnecessários devido à fragmentação do espaço aéreo europeu.

Esta situação demonstra claramente que a prestação de serviços de navegação aérea na Europa ainda apresenta graves problemas em termos de eficiência e qualidade de serviço, apesar dos esforços para por em marcha o programa do Ceu Único.

Esta falta de eficiência e de qualidade nos serviços de navegação prestados é de vital importância para as empresas de aviação, numa altura em que as companhias aéreas europeias enfrentam uma forte concorrência ao nível mundial e o crescimento do sector da aviação se desloca para o Médio Oriente e as Regiões da Ásia- Pacífico.

Tendo identificado o problema do desempenho do Sistema ATM como a questão específica do presente estudo, o presente capítulo apresenta a gestão da prestação dos serviços de navegação aérea como a hipótese que permita dar resposta ao “porque?” da falta de desempenho do Sistema ATM. As propostas da Comissão na forma dos Regulamentos do programa SES, a desfragmentação do Sistema, os novos modelos de negócios dos ANSP’s, os novos planos de desempenho e a centralização/racionalização destes serviços vão permitir encontrar as respostas ao problema da falta de desempenho do Sistema ATM identificado no capítulo anterior.

4.1. O fracasso do lançamento do programa SES.

Com a implementação do primeiro pacote do Céu Único Europeu (SES I), a União Europeia realizou os primeiros passos importantes no caminho para uma harmonização do espaço aéreo europeu.

A União Europeia, apostou na regulamentação como metodologia para conseguir os objetivos do Céu Único Europeu, e quis estar acima dos interesses nacionais que tinham prevalecido no sistema de gestão de tráfego aéreo no espaço europeu. No entanto, no primeiro pacote de medidas, os Estados-Membros tiveram a última palavra na resolução das instruções de implementação seguindo a estratégia “bottom-up” sugerida pela Comissão Europeia.

Da análise dos quatro regulamentos do primeiro pacote legislativo aparecem inúmeros desafios para os ANSP's. De entre todos eles, há dois elementos que fazem toda a diferença em relação ao passado do sistema de controlo de tráfego aéreo na Europa:

- i. A completa separação funcional entre a Autoridade Nacional e o prestador de serviços de navegação aérea, conforme identificado no Regulamento quadro (Reg. (CE) nº 549/2004);
- ii. A necessidade de certificação das empresas prestadoras de serviços de navegação aérea, conforme identificado no Regulamento de prestação de serviços de navegação aérea (Reg. (CE) nº 550/2004). Desde 20 de Junho de 2007, a prestação de serviços de navegação aérea está subordinada a certificação (European Union, 2007b);

Estes dois desafios abriram a porta da possibilidade de liberalização dos serviços de navegação aérea na Europa, até então nas mãos do Estado, bem como abriram a porta a novas oportunidades de colaboração e cooperação no cenário europeu que permitirão cumprir com os objetivos do programa do Céu Único Europeu identificados ao longo de todo o processo regulamentar.

A adoção do primeiro pacote legislativo do Céu Único Europeu em 2004 foi, sem dúvida, um verdadeiro avanço para a reforma necessária do sistema de gestão de tráfego aéreo na Europa, já que até então a gestão do tráfego aéreo tinha sido afastada das políticas comunitárias de transporte.

O quadro regulamentar mencionado permitiu uma maior harmonização na prestação dos serviços de navegação aérea, muito em especial pelo processo de certificação dos prestadores destes serviços. Não obstante, a primeira avaliação do programa SES aconteceu três anos após a sua implementação, concluindo-se que o verdadeiro Ceu Único Europeu não foi conseguido, e o sistema continuava fortemente fragmentado.

A implementação do SES I ficou aquém das expectativas, mas com uma sensação de existir uma margem de manobra considerável para a melhoria do sistema ATM Europeu no âmbito do quadro Regulamentar existente, sem a necessidade de acrescentar mais Regulamentos.

A criação das Autoridades de Supervisão Nacionais foi um elemento essencial no cumprimento dos Regulamentos, mas as dificuldades na sua criação, falta de recursos humanos e competência técnica na matéria, não permitiu desenvolver a missão que lhes foi atribuída, tendo sido um dos elementos a destacar no fracasso da implementação deste primeiro pacote legislativo.

A falta de tempo suficiente para a implementação da legislação em vigor foi outro elemento perturbador na implementação do SES I com a agravante da falta de cooperação entre os Estados-Membros e as partes interessadas.

Para além dos problemas estruturais identificados na preparação do primeiro pacote legislativo, os Estados-Membros mostraram pouco interesse na implementação das medidas estabelecidas, sendo que a metodologia “bottom-up” sugerida pela Comissão entregava a última palavra aos Estados-Membros na implementação destas medidas, que não passou de uma declaração de intenções.

Por este motivo, as companhias aéreas têm sido altamente críticas em relação à abordagem “bottom-up” adotada pela Comissão, proporcionando total confiança aos Estados-Membros, em detrimento de uma abordagem “top-down” tendo em conta a falta de compromisso dos Estados com o programa SES.

4.2. A demora na implementação do segundo pacote legislativo (SES II).

A implementação do segundo pacote legislativo (SES II) teve como grande objetivo, e uma das suas prioridades, o desenvolvimento das ações que iriam permitir o maior contributo para o desempenho, em particular:

- i. O sistema de melhoria do desempenho (a partir do início de 2012);
- ii. A implementação dos FABs (a ficar operacional até ao final de 2012);
- iii. O desenvolvimento das funções de rede (a iniciar em Julho de 2011);
- iv. A implementação do programa SESAR (a iniciar em 2014).

Desde a aprovação do primeiro pacote legislativo SES I em 2004, é de destacar o trabalho significativo que foi feito pelos Estados-Membros e as partes interessadas, apesar da noção de fracasso que originou o lançamento do segundo pacote legislativo. Em resumo, salientam-se fundamentalmente os seguintes aspetos:

- i. A falta de recursos humanos nas Autoridades de Supervisão Nacionais é uma grave lacuna;
- ii. A eliminação das fronteiras nacionais tem demonstrado ser difícil de ultrapassar, com um impacto direto na prestação de serviços de navegação aérea;
- iii. O Regulamento da interoperabilidade tem tido pouco interesse por parte do Estados membros, mais preocupados com as questões operacionais e de soberania;
- iv. Apesar dos progressos realizados pelos Estados-Membros na aplicação do conceito da utilização flexível do espaço aéreo, muito pouco foi feito para melhorar a sua eficácia.

4.3. Programa SES: Análise e avaliação do futuro quadro regulamentar.

No longo processo regulamentar desta iniciativa SES, e tomando como referência os regulamentos produzidos até a data, seria expectável um melhor desempenho e empenhamento dos Estados, o que tem originado alterações na regulamentação já existente no sentido de lhe serem introduzidas alterações mais fáceis de implementar.

No futuro, na responsabilidade da Comissão Europeia, devem aplicar-se os princípios de uma melhor regulamentação, evitando a sobre regulação, passando por uma análise prévia dos impactos que podem causar no Sistema ATM, do ponto de vista operacional, técnico e social.

Por forma a evitar os problemas identificados até agora nas suas interpretações, os novos pacotes regulamentares devem aplicar definições claras e bem definidas, assim como racionalizar e revogar, quando aplicável, a legislação existente.

Tendo em conta os maus resultados alcançados desde a entrada em vigor dos dois pacotes anteriores (SES I e SES II), a revisão do atual quadro Regulamentar do programa SES não insistirá na evolução institucional, mas, atendendo aos erros do passado, é de esperar por parte da Comissão de uma aposta forte no reforço dos quatro elementos abaixo descritos:

- i. Por forma a complementar a abordagem “bottom-up” adotada pela Comissão nos primeiros dois pacotes legislativos, é de esperar a introdução de uma nova metodologia do tipo “top-down” com o objetivo de acelerar a implementação das propostas;
- ii. Implementação atempada e eficaz do programa SES através da imposição de sanções para os casos de incumprimento;
- iii. Os serviços de apoio, como os serviços de meteorologia, informações aeronáuticas, comunicações, navegação e vigilância, terão de ser desagregados, para poderem ser adjudicados por concurso aberto e transparente, segundo as regras normais de adjudicação de contratos;
- iv. Um maior envolvimento dos utilizadores do espaço aéreo e da indústria aeronáutica que passarão a ter uma palavra a dizer nos planos de investimento das organizações de controlo do tráfego aéreo.

Os Órgãos europeus consideram que na atualidade e, apesar do atraso do projeto, a criação de um espaço aéreo comum europeu pode ser bem-sucedido tendo em conta que:

- i. Após o fim da guerra fria, a prioridade do espaço aéreo para utilização militar já não é tão evidente, pelo que os Estados-membros podem ceder áreas de espaço aéreo com uma maior facilidade e flexibilidade;

- ii. O aumento do tráfego aéreo obriga a um uso mais racional e eficiente das capacidades disponíveis do Sistema ATM;
- iii. Desde 2012 que a União Europeia obriga as companhias aéreas a cumprir com a redução das cotas de emissão de CO₂, situação elevará a pressão sobre os prestadores de serviços de navegação aérea para melhorar a eficiência da estrutura de rotas ATS;
- iv. As companhias aéreas do Médio Oriente estão a fazer uma grande concorrência às companhias europeias que pressionam a Comissão Europeia para uma redução dos custos dos serviços de navegação aérea;
- v. A nova regulamentação do programa do Céu Único deverá reforçar o poder da Comissão sobre os Estados-membros na aplicação das metas e objectivos estabelecidos no programa SES. Neste sentido, a implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo é crucial para o sucesso do programa e reduzir as ineficiências de desempenho decorrentes da fragmentação. Contudo, a situação ainda não está totalmente conseguida e está a provocar a apresentação de notificações aos Estados-Membros por incumprimento para com o estabelecido nos Regulamentos.

4.4. Proposta de novo pacote legislativo: SES 2+.

No dia 12 de Março de 2014 o Parlamento Europeu, reunido em sessão plenária em Estrasburgo, aprovou uma proposta de emenda à legislação do Céu Único Europeu, de que resultará num novo pacote legislativo conhecido como SES 2+. Esta legislação, ainda a ser discutida (European Union, 2014b), deverá ser aprovada pelos Estados-Membros da União Europeia.

Este novo pacote legislativo (SES 2+) vai permitir consolidar e, na medida do possível, acelerar o processo de reforma da gestão do tráfego aéreo na Europa, que visa abordar as ineficiências na gestão da prestação dos serviços de navegação aérea e continuar na via da desfragmentação do sistema europeu de gestão do tráfego aéreo.

As propostas legislativas representam uma evolução, não uma revolução, e apoiam-se, sem as substituir, nas anteriores reformas dos dois pacotes legislativos já apresentados. Assim, as duas grandes áreas de intervenção do novo pacote legislativo SES 2+ são:

- i. O problema da inadequada gestão na prestação dos serviços de navegação aérea.
O desempenho dos ANSP's continua a ser relativamente ineficiente em termos dos custos e da estrutura de rotas de navegação aérea, bem como da capacidade oferecida pelo sistema ATM. As principais causas desta ineficiência residem nas deficiências na implementação e execução do sistema de desempenho, na ineficácia das Autoridades Supervisoras Nacionais e no número elevado de pessoal de apoio que trabalha para os prestadores de serviços de navegação aérea;
- ii. A fragmentação do sistema de gestão de tráfego aéreo. Na atualidade, conforme identificado geograficamente na Figura 11, o sistema ATM europeu é composto por 27 Autoridades Nacionais que garantem a supervisão de uma centena de empresas prestadoras dos diferentes serviços de navegação aérea, com as diferenças previsíveis em termos de sistemas, regras e procedimentos. Os custos adicionais advêm, essencialmente, do facto de a Europa dispor de um grande número de prestadores de serviços, cada um dos quais adquire os seus próprios sistemas, forma, na sua maioria, o seu próprio pessoal, cria os seus próprios procedimentos operacionais e está limitado, do ponto de vista territorial, à prestação de serviços num pequena porção de espaço aéreo.



Figura 11: Fragmentação do espaço aéreo europeu.

Para superar esta fragmentação, e melhorar o problema do desempenho do Sistema ATM, o SES introduziu a proposta dos blocos funcionais de espaço aéreo transfronteiriços e a criação de um gestor da rede centralizado para efetuar determinados serviços ao nível da rede.

Este processo de revisão do quadro jurídico do Céu Único Europeu, designado de forma abreviada por SES 2+, vai procurar cinco grandes objetivos (European Union, 2013g):

- i. Zelar para que a prestação de serviços de navegação aérea seja transparente, baseada em princípios de mercado (Council, 2014a) e no valor para o cliente;
- ii. Reforçar a segurança e o papel de supervisão das autoridades nacionais;
- iii. Consolidar o processo de fixação de objetivos e de aplicação do sistema de desempenho;
- iv. Proceder a uma reorientação estratégica dos blocos funcionais de espaço aéreo;
- v. Reforçar a governação e o papel do gestor da rede em termos operacionais, no interesse da prestação mais eficiente.

Apesar da forte pressão exercida pelos sindicatos, o Parlamento Europeu não se opôs à abordagem da Comissão Europeia para a liberalização da indústria e da gestão do tráfego aéreo, facilitando a constituição de parcerias, e ignorou os aspetos críticos para a segurança operacional que foram denunciados pelos sindicatos.

Neste processo de liberalização da indústria vai ser criado um mercado competitivo para os serviços de navegação que venham a ser liberalizados, os quais não devem ser sujeito à regulação económica, mas devem ser objeto de controlo e monitorização do seu desempenho e concretização das metas.

4.5. A prestação de serviços de navegação aérea na reforma do Sistema ATM.

Um primeiro grande desafio para os prestadores de serviços de navegação aérea vem como consequência do requisito de certificação para os serviços de navegação aérea, que estabelece procedimentos harmonizados para a sua prestação a nível comunitário.

Porém, os Estados-Membros manterão o seu poder de designar os prestadores de serviços que operam em condições de monopólio (serviços de controlo do tráfego aéreo).

Neste âmbito, o principal objetivo da Comissão é garantir que a prestação de serviços de navegação aérea em toda a UE seja aplicada de uma forma comum. Tradicionalmente, os serviços de navegação aérea eram prestados pelos Estados-Membros individualmente, dando lugar a inúmeras disparidades em termos de organização, formação e equipamento técnico.

Por forma a resolver esta fragmentação e a melhoria na gestão da prestação dos serviços de navegação aérea, o coração do projeto SES prevê a criação dos chamados blocos funcionais de espaço aéreo.

Um bloco funcional de espaço aéreo é uma área criada em função de requisitos operacionais, refletindo a necessidade de assegurar uma gestão mais integrada do espaço aéreo, independentemente das fronteiras políticas nacionais existentes.

No âmbito do programa SES, o FAB pode cobrir o espaço aéreo de vários Estados-Membros (European Union, 2004c).

A organização tradicional de funcionamento em função das fronteiras nacionais não será mais uma opção, por conseguinte, os prestadores de navegação aérea estão obrigados a atuar em conjunto, a coordenar e colaborar entre todos eles, de acordo com as mesmas estruturas comuns e mesmos procedimentos, o que permitirá melhorar a gestão na prestação dos seus serviços de navegação aérea.

As Autoridades Nacionais de Supervisão devem supervisionar, através de inspeções e auditorias, por forma a assegurar o cumprimento e a manutenção da segurança e a eficiência na gestão dos serviços de navegação aérea.

Esta capacidade de supervisão obriga, claramente, a existir uma demarcação nítida entre órgãos reguladores, por um lado, e os prestadores de serviços de navegação aérea, noutro.

Conforme referido anteriormente, com a obrigação da certificação dos prestadores de serviços de navegação aérea, claramente são definidos os seus direitos e as suas obrigações para garantir a total conformidade com o programa SES.

Este facto implica que todos os serviços prestados ao tráfego aéreo, meteorologia, comunicação, vigilância, sistema de navegação e os de informação aeronáutica deverão ser certificados pelas respectivas Autoridades Nacionais.

Os certificados só podem ser emitidos para os prestadores de serviços de navegação aérea que cumpram os requisitos comuns, os quais são listados no artigo 6º do Regulamento (CE) nº 2096/2005 (European Union, 2005a). A certificação é baseada na premissa do reconhecimento mútuo entre Estados-Membros, permitindo a prestação transnacional destes serviços e uma maior cooperação entre os diversos prestadores de serviços.

Consequentemente, garantir-se-á uma harmonização nesta prestação de serviços em todo o espaço aéreo Europeu permitindo, a médio/longo prazo, a abertura a uma mais do que provável liberalização destes serviços.

Além da certificação, o Regulamento (CE) nº 2096/2005 prevê a criação de um regime comum de taxas de navegação aérea que deve contribuir para a concretização de uma maior transparência no que diz respeito à determinação, ao lançamento e à cobrança de taxas aos utilizadores do espaço aéreo, a fim de melhorar a eficiência global do sistema.

Na atualidade os utilizadores do espaço aéreo pagam pelos diferentes serviços de navegação aérea. Esses serviços têm sido tradicionalmente controlados por monopólios locais, por conseguinte, estão em vigor diferentes regimes de taxaço em todos os Estados Membros.

Tendo em conta a finalidade do programa SES com a harmonização dos diversos serviços, a Comissão vai procurar uma taxaço consistente e não discriminatória em toda a comunidade.

4.5.1. Liberalização na prestação dos serviços de navegação aérea.

Uma causa importante da inadequada gestão na prestação dos serviços de navegação do Sistema ATM Europeu é o facto de que a gestão do tráfego aéreo na Europa reside, exclusivamente, nas mãos dos monopólios nacionais que não estão expostos à concorrência ou qualquer outra forma de pressão.

Como primeiro objetivo do programa do Ceu Único, e grande desafio para os prestadores de serviços de navegação aérea, a Comissão pretende que os monopólios naturais devam ser submetidos a uma forte regulamentação, com o objetivo de melhorar a qualidade e eficiência do sistema. Em consequência, espera-se que o programa do Ceu Único abra a porta da competição entre os prestadores de serviços de navegação aérea, proporcionando incentivos para reduzir os seus custos e melhorar o seu desempenho.

O objetivo desta iniciativa é para aumentar a eficiência em geral, com uma maior produção global e reduções dos custos que deverão ser passadas para as companhias. De uma forma mais particular, a liberalização dos serviços de navegação aérea devem permitir uma adaptação dinâmica das capacidades, tecnologias e da qualidade em função da demanda do mercado.

O pacote legislativo SES I considera claramente a possibilidade de liberalização dos serviços CNS, assim como os serviços de informação aeronáutica. Esta liberalização permitiria uma redução dos custos e da fragmentação como consequência de:

- i. Uma maior racionalização da infraestrutura CNS e da sua duplicação;
- ii. Maiores sinergias e redução dos custos de manutenção;
- iii. A possibilidade de implementar novas tecnologias e infraestruturas aeronáuticas.

4.5.2. Liberalização dos serviços “auxiliares” dos ANSP’s.

Devido à inadequada gestão na prestação dos serviços de navegação aérea, e no que concerne ao desempenho do Sistema ATM, são de esperar metas definidas muito mais ambiciosas para o RP2, que só poderão ser alcançadas com uma eficiente racionalização da gestão de tráfego aéreo ao nível europeu.

A Comissão deverá, por conseguinte, trabalhar num programa ambicioso de racionalização da infraestrutura ATM tanto ao nível nacional como ao nível dos blocos funcionais de espaço aéreo, do ponto de vista económico e do ponto de vista humano (IATA, 2013).

A Comissão vai apoiar a introdução de mecanismos de mercado para aumentar a eficiência e a gestão na prestação de alguns serviços ATM fornecidos na atualidade pelos prestadores de serviços de navegação aérea, os chamados serviços “auxiliares”.

A Comissão entende que estes serviços, pela sua natureza, possam vir a ser prestados em condições de mercado, podendo desenvolver-se livremente utilizando plenamente o potencial de conhecimentos especializados provenientes de outros sectores (ETF, 2013).

Embora a política de liberalização/privatização de serviços pareça uma novidade deste terceiro pacote legislativo, o primeiro pacote do Céu Único Europeu, de Março de 2004, já viabilizava a introdução de mecanismos de mercado para a liberalização dos serviços “auxiliares”, a fim de melhorar a sua eficiência. Após dez anos de programa SES, pouco, ou quase nada, se alcançou e muito mais pode ser feito para entregar a prestação de serviços “auxiliares” a fornecedores especializados.

Neste processo de racionalização, salvaguardando os interesses vitais de segurança e económicos dos Estados-Membros, a Comissão Europeia propõe tratar da separação dos serviços auxiliares dos atuais prestadores de serviços de navegação aérea. Estes serviços são, basicamente três:

- i. Os serviços de Comunicação, Navegação e Vigilância;
- ii. Os serviços de informação aeronáutica;
- iii. Os serviços de meteorologia.

A Comissão espera uma maior eficiência, uma maior qualidade de serviços e, fundamentalmente, uma redução nos custos totais da prestação dos serviços de navegação aérea, o que terá um impacto positivo no cumprimento das metas de desempenho estabelecidas na área de custo-eficácia.

Para estes serviços “auxiliares” existem muitas empresas, dentro e fora do sector da gestão do tráfego aéreo, que poderiam vir a oferecer esses serviços, podendo estes ser prestados por empresas distintas de modo a maximizar a concorrência.

Complementarmente, como foi recentemente sugerido pelo Eurocontrol na sua estratégia de reforçar o papel do Gestor de Rede, poder-se-ia incluir novas funções como aspetos de conceção do espaço aéreo e de serviços relacionados com as operações a serem exercidas por ele a nível central ou, em alternativa, a serem atribuídos a um único prestador.

Por outro lado, os serviços de tráfego aéreo de base, considerados monopólios naturais dos Estados, devem continuar a estar sujeitos à obrigação de designação. Deve ser incluída uma cláusula de salvaguarda, de modo a garantir que não sejam prejudicados interesses vitais de segurança, defesa, soberania e económicos. Neste âmbito está previsto um período de transição até 1 de Janeiro de 2020 (European Union, 2013h).

Como alternativa a este cenário de liberalização/privatização, a Comissão poderia oferecer a possibilidade de que os serviços “auxiliares” estivessem, ainda, funcionalmente na estrutura dos atuais prestadores. Nesta situação, de separação funcional dos serviços “auxiliares”, os ANSP seriam obrigados a organizar a prestação desses serviços a nível interno, para que estes se possam vir a distinguir claramente como unidade empresarial separada.

Numa outra solução mais profunda, a separação estrutural, implicaria a transferência dos ativos e do pessoal necessário para a prestação destes serviços auxiliares para uma entidade, independente do principal prestador de serviços de tráfego aéreo.

4.5.3. Regulamentação vs liberalização na prestação dos serviços de navegação aérea.

Apesar da extensa regulamentação já existente, é uma realidade o lento desenvolvimento de todas as medidas implementadas, situação que obriga à identificação de novas medidas que permitam um maior desenvolvimento do programa SES, conforme foi referido na Conferência de Alto Nível dos Ministros de Transportes Europeus (European Council, 2014).

Conforme discutido nesta Conferência, a liberalização dos serviços de navegação aérea é uma proposta de solução para melhorar a gestão na prestação destes serviços e resolver os problemas de desempenho do Sistema ATM.

Constata-se contudo, que a imposição de regulamentação cada vez mais exigente não é a única ferramenta para satisfazer e resolver os problemas identificados, sendo que poderiam ser encontrados maiores benefícios decorrentes de uma maior flexibilidade na aplicação de parcerias comerciais e industriais, através da competitividade e por meio da liberalização do mercado.

A grande maioria dos ANSP's tem aproveitado a forte burocracia subjacente ao programa do Céu Único Europeu como pretexto para o lento desenvolvimento até agora apresentado e, ao mesmo tempo, impedindo a concorrência entre os prestadores de serviços de navegação aérea.

No âmbito desta concorrência, alguns países europeus têm sido inovadores no sentido de uma maior liberalização, como, a título de exemplo, o Reino Unido que entregou a prestação dos serviços de controlo de aeródromo aos aeroportos espanhóis, tendo em vista uma redução de custos e o aumento da eficácia que, muito provavelmente, numa abordagem de regulamentação não teria sido conseguida.

Mas a abordagem do programa SES, nestes dez últimos anos, de regular cada pormenor do Sistema ATM, com interpretações diferentes em cada um dos Estados-Membros, tem colocado um obstáculo considerável na consecução do objetivo de produzir os resultados pretendidos.

O Sistema ATM, e em particular a prestação de serviços de navegação aérea, precisam de aprender com outros exemplos da política de aviação da Europa, tais como a indústria da aviação, onde a liberalização e a concorrência tem sido um grande sucesso.

Não obstante, é necessário reconhecer que a liberalização no Sistema ATM deve ser realizada somente onde for possível, por forma a proporcionar a mudança que a iniciativa SES pretende alcançar em termos de melhorias de desempenho do Céu Único Europeu, incentivando os ANSP's a pensar de forma diferente e a colocar os clientes e utilizadores do espaço aéreo à frente do seu novo modelo de negócio.

4.5.4. Prestação transfronteiriça de serviços de navegação aérea.

A liberalização e a melhoria na gestão dos serviços de navegação aérea vai trazer novos desafios aos desenvolvimentos em matéria de prestação transfronteiriça de serviços de navegação aérea.

Na atualidade já existem Estados-Membros da Comunidade Europeia cuja prestação de serviços de navegação aérea, em determinadas porções do seu espaço aéreo, é assegurado por prestadores de serviços de navegação aérea localizados fora do território desse Estado.

Nesta base, os regulamentos do programa do Céu Único Europeu contemplam também a prestação transfronteiriça de serviços de navegação aérea numa escala mais ampla mediante a criação dos blocos funcionais de espaço aéreo que, conforme a regulamentação, devem ser construídos independentemente das fronteiras políticas nacionais subjacentes (European Union, 2004b).

No âmbito territorial dos FAB's, a prestação de serviços de navegação aérea deve deixar de ser exclusivamente no domínio dos prestadores de serviços de navegação aérea que se baseiam no território desse Estado, mas pode ser possível contratar prestadores de serviços de navegação aérea que tenham o seu principal local de operação no território de outro Estado membro para oferecer esses serviços “auxiliares” de navegação aérea.

A delegação na prestação de serviços de navegação aérea é reconhecida no quadro regulamentar da Convenção de Chicago (CANSO, 2013), onde, de comum acordo, um Estado pode delegar noutro Estado, num grupo de Estados ou numa Organização Internacional a responsabilidade pelo estabelecimento e prestação de serviços de navegação aérea nas FIR.

4.6. Futuro modelo de cooperação dos prestadores de serviços de navegação aérea.

A concretização do programa SES através do terceiro pacote legislativo (SES II+) vai permitir uma reforma significativa na forma como os prestadores de serviços de navegação aérea estão organizados, com um forte impacto na perspectiva da prestação transfronteiriça destes serviços de navegação. Este terceiro pacote legislativo contém disposições para reforçar a cooperação dos ANSP's europeus (Council, 2014b).

A consolidação da implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo, assim como a certificação de todos os prestadores de serviços de navegação aérea, vai permitir a possibilidade de contratar o prestador de serviços que melhor satisfaz os requisitos e desafios de desempenho estabelecidos.

Os Estados terão a possibilidade de contratar organizações não nacionais para melhorar a gestão na prestação de serviços de navegação na totalidade ou em parte do seu território.

Consequentemente, a cooperação entre prestadores de serviços de navegação aérea vai ser fundamental no novo cenário do Ceu Único Europeu para conseguir cumprir com os objetivos de desempenho (ATCEUC, CANSO & ETF, 2013). A cooperação na forma de rede ou de alianças será essencial no desenvolvimento estratégico das organizações de prestação de serviços de navegação aérea na base do alargamento da cobertura da rede e da coordenação entre as próprias organizações, criando economias de escala e a partilha de experiência e conhecimento.

Um dos grandes desafios do modelo de colaboração entre estes prestadores de serviços de navegação aérea é a falta de experiência neste modelo de negócio, altamente procurado na área das companhias aéreas mas, praticamente inexistente entre os prestadores de serviços de navegação aérea que, até a data, têm sido protegidos pelos Estados na defesa da soberania e dos interesses nacionais.

Obviamente que os ANSP's concordam com as companhias aéreas sobre a necessidade de cooperar tendo em vista simplificar e reduzir os custos das organizações, mas o progresso tem sido lento e frustrado na área dos prestadores devido a questões de soberania.

Numa primeira tentativa de contornar estes obstáculos, o terceiro pacote regulamentar do programa do Ceu Único Europeu pretende abrir as portas à criação de novas condições de mercado onde os próprios prestadores de serviços de navegação aérea possam concorrer e associar-se para a criação de novas organizações de ANSP's regionais.

As organizações de prestação de serviços de navegação aérea reconhecem amplamente a necessidade de cooperar entre si (CANSO, 2014), mas também com os fornecedores de tecnologia, a indústria aeronáutica e com as próprias companhias aéreas, os seus clientes.

A Europa está a liderar esta nova tendência para a cooperação entre prestadores e para a implementação das regras obrigatórias de interoperabilidade, com a recente promulgação dos regulamentos do programa SES (European Union, 2004d). Fora do espaço aéreo europeu a procura de tráfego não é ainda tão significativa, mas a pressão para a eficiência dos custos é uma realidade a nível global.

Do ponto de vista legal um dos grandes problemas da colaboração entre prestadores de serviços de navegação aérea começa com as interpretações do artigo 28 da Convenção de Chicago, que refere:

“Each contracting state undertakes...to provide, in its territory, airport, radio services, meteorological services and other air navigation facilities to facilitate international air navigation...[These] provisions...do not prohibit contracting states from delegating some of the functions for which they are responsible, [but] the responsibility for ensuring that all the provisions...are fully complied with rests with states.”

Em conformidade com este artigo, pode deduzir-se que a prestação de serviços de navegação aérea é da responsabilidade de cada Estado individualmente, e que a cooperação transfronteiriça poderia mesmo ser considerada uma violação deste tratado. Na atualidade, existe uma sequência de legislação que reflete essa filosofia: um monopólio legal para o provedor de serviços ATS local.

Grande parte desta resistência local é uma reminiscência das objeções levantadas, há mais de 25 anos, para a privatização da prestação dos serviços de navegação aérea. Em última análise, é preciso destacar as questões políticas, a cooperação transfronteiriça só poderá avançar na medida em que prevaleçam os interesses práticos e operacionais sobre as reivindicações naturais de soberania.

O modelo de alianças entre companhias aéreas e o modelo de cooperação do transporte aéreo será uma característica que vai identificar a linha de atuação dos próximos pacotes legislativos do programa do Ceu Único Europeu porque irão criar valor para os clientes e oportunidades de negócio para todos os parceiros.

Analisando a estrutura organizacional dos prestadores de serviços de navegação aérea podem ser identificadas duas grandes áreas de interesse na estratégia de cooperação e colaboração entre prestadores: Os serviços ATS e os serviços auxiliares, conforme identificado na Figura 12.

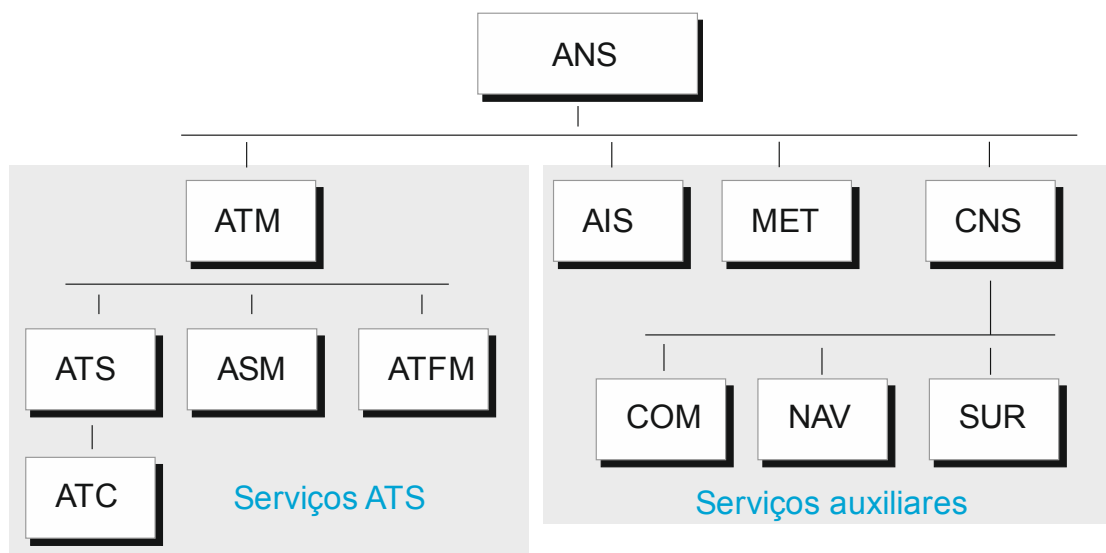


Figura 12: Organização da prestação dos serviços de navegação aérea.

O futuro modelo de cooperação deverá consolidar-se de uma forma faseada a fim de permitir a adaptação das Organizações aos novos modelos de negócio, sem pôr em causa às questões de segurança.

4.6.1. Modelo de cooperação nos serviços ATS.

A prestação de serviços ATS permanecerá sempre na área do domínio dos Estados, que deverão regular os serviços ATS pelo facto de nunca poderem ser considerados de natureza económica (Council, 2014b). A prestação de serviços ATS será o último elemento a ser liberalizado do atual modelo organizacional dos prestadores de serviços de navegação aérea.

O número de centros de controlo de tráfego aéreo (ACC – Area Control Centers) terá de ser reduzido de forma progressiva a médio/longo prazo, por forma a consolidar o processo de desfragmentação requerido em toda a regulamentação do programa SES (Schvartzman, 2013). A caracterização dos centros de controlo é feita em função do número de sectores de controlo que gere, e tem uma relação direta com a dimensão e complexidade do espaço aéreo na sua responsabilidade.

Conforme identificado na Figura 13 são muito significativas as diferenças de dimensão de todos os países europeus em termos do número de sectores geridos por cada um deles. É de esperar uma reorganização de todos os centros de controlo seguindo a estrutura do espaço aéreo superior.

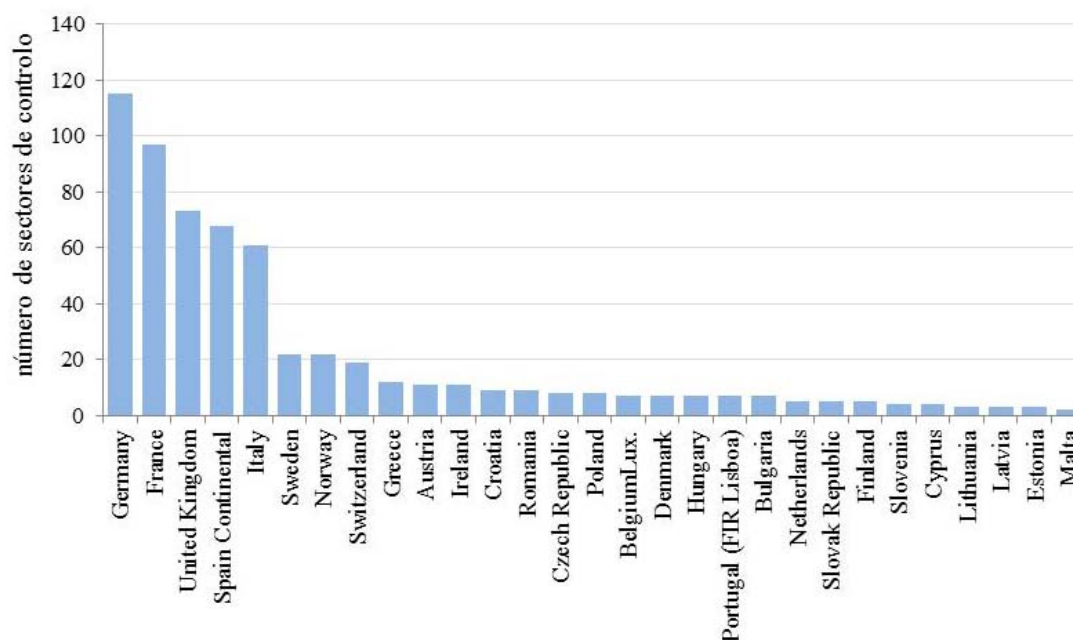


Figura 13:Sectores de controlo por países (Fonte: Eurocontrol/NM).

No espaço aéreo europeu o número médio de sectores por centro de controlo é de 16, muito abaixo dos 50 sectores dos centros de controlo dos Estados Unidos (Eurocontrol, 2009a).

Nesta perspectiva, a reforma do Sistema ATM pretende fazer uma aposta significativa na desfragmentação em termos de eficiência e de gestão na prestação de serviços de navegação aérea, quer no âmbito económico quer no âmbito de desenho e organização de espaço aéreo.

Numa primeira tentativa de reorganização dos centros de controlo poder-se-ia efetuar a gestão centralizada de todos os centros com a supervisão e gestão de um único ANSP. Numa segunda fase, e após o sucesso da primeira, seria possível a junção de centros de controlo, com o fecho mais provável dos centros de controlo mais pequenos.

4.6.2. Modelo de cooperação nos serviços auxiliares.

A liberalização dos serviços auxiliares é um dos pontos mais destacados do novo pacote legislativo SES 2+, que poderá trazer grandes desafios para os prestadores de serviços de navegação aérea que queiram manter estes serviços na sua estrutura, numa perspectiva de mercado, em direta concorrência com outros prestadores ou empresas do sector privado que entrem a participar neste novo modelo de negócio.

É de esperar uma resistência por parte dos atuais prestadores de serviços de navegação aérea na proteção destes serviços auxiliares, o que deverá levar ao desenho de estratégias de colaboração e cooperação com outros prestadores por forma a criar condições de mercado (Shorthose, 2013).

A colaboração entre prestadores será uma realidade como primeiro passo neste processo de liberalização. Este primeiro passo é fundamental para a consolidação da confiança entre ambos os prestadores e a possibilidade de uma colaboração mais alargada em outras áreas de negócio.

Será possível o aparecimento de novas alianças com o reforço de estratégias na área dos serviços de navegação e a criação de novas empresas que poderão prestar estes serviços auxiliares às empresas prestadoras de serviços de onde saíram. A integração de estes serviços vai permitir uma otimização e racionalização da infraestrutura aeronáutica com a consequente diminuição dos seus custos.

A concretização deste modelo vai levar à criação de novas empresas de uma maior dimensão que terminarão por prestar serviços de navegação auxiliares a todos os blocos funcionais de espaço aéreo que o desejem.

Nesta fase do processo de liberalização é de esperar uma participação mais ativa da indústria aeronáutica na participação, minoritária, nestas novas empresas de serviços auxiliares. Tendo em conta a sua normal postura, a indústria aeronáutica vai acrescentar novos valores de inovação.

4.6.3. Cooperação entre prestadores de serviços de navegação.

Os novos objetivos de desempenho vão forçar os prestadores de serviços de navegação aérea a terem de formar parcerias com a indústria que possam oferecer uma melhor gestão nos serviços de navegação aérea.

Este processo vai originar a criação de diferentes modelos de negócio entre todos os prestadores, e vai dinamizar uma maior colaboração e integração entre todos eles para conseguirem uma maior dimensão e presença geográfica no espaço aéreo europeu, assim como potenciar as economias de escala.

Estes novos modelos de negócio vão permitir o surgimento de novos prestadores de serviços especializados, não sendo fácil, na atualidade, antever a forma ou dimensão destes futuros prestadores de serviços.

Para todos eles, o princípio fundamental será que estes prestadores de serviços sejam capazes de se organizar para alcançar os objetivos de desempenho com base na harmonização a nível operacional, consolidando pouco a pouco a estratégia de desfragmentação do processo de reforma do Sistema ATM.

Este quadro de novos modelos de negócios, ao nível da prestação de serviços de navegação aérea, vai exigir um maior número de funções de coordenação ao nível do programa SES, que terá de proporcionar os mecanismos adequados para conseguir a harmonização pretendida.

As novas funções requerem uma maior coordenação e colaboração entre todas as partes, com um forte envolvimento da indústria aeronáutica nos mecanismos de governação.

As funções que vão ter que ser coordenadas para a gestão da liberalização dos serviços de navegação aérea são as seguintes:

- i. A gestão dos programas de investigação e desenvolvimento;
- ii. A gestão da implementação dos programas tecnológicos;
- iii. A gestão da rede.

4.7. Organização e utilização otimizada do espaço aéreo.

Por forma a poder melhorar a gestão na prestação dos serviços de navegação aérea, a reforma do Sistema ATM aposta na criação de um espaço aéreo comunitário que funcionará como um espaço aéreo operacional único, sem descontinuidades nem fronteiras, em que a existência de procedimentos comuns para a sua configuração, organização e gestão garantirão o desempenho seguro de toda a rede de gestão do tráfego aéreo.

Adicionalmente, a melhoria do desempenho do Sistema ATM implica a definição de princípios para a organização e a utilização do espaço aéreo, a coordenação civil/militar e a gestão dos fluxos de tráfego aéreo. O pilar fundamental é a reconfiguração do espaço aéreo em blocos funcionais, com base em critérios de segurança e eficiência, independentemente das fronteiras políticas nacionais.

Um dos pontos essenciais na futura organização e gestão do espaço aéreo é a utilização flexível do espaço aéreo e a necessidade de otimizá-lo durante os períodos de pico. A fim de atingir esse nível de eficiência, os Regulamentos preveem a reestruturação do espaço aéreo com base nos requisitos operacionais, o que permitirá a criação dos FAB por acordo mútuo entre os Estados-Membros. Espera-se que, as FAB propostas permitam uma otimização da rede de rotas ATS, reduzindo os atrasos e os custos.

4.7.1. Redução da fragmentação do espaço aéreo.

A maioria das iniciativas para a implementação dos blocos funcionais falharam nas suas expectativas (European Union, 2013e). Não obstante, e apesar de ter sido definido um prazo-limite (Dezembro de 2012) para a criação dos FAB pelos Estados-Membros, dos nove criados, nenhum está inteiramente operacional (European Union, 2013d).

Os blocos funcionais são a grande aposta da Comissão para resolver os problemas de fragmentação do Sistema de navegação aérea europeu, pelo que é de esperar que a nova iniciativa SES II+ proporcione um maior impulso com a aplicação de uma política de tipo “top-down”, de modo a garantir que os FAB’s oferecem benefícios reais e não só nos estudos efetuados (European Union, 2013j).

O espaço aéreo europeu deve ser reestruturado por forma a alcançar os benefícios e objetivos traçados pela Comissão em matéria de desempenho e de gestão na prestação dos serviços de navegação aérea. O espaço aéreo europeu precisa de integração, e neste contexto, é de esperar um maior protagonismo do Gestor da Rede para propor e implementar projetos específicos com o intuito da otimização dos FAB’s, ao nível do desenho e de gestão do espaço aéreo.

A Comissão pondera, em breve, dar início a processos por infração contra todos os Estados-Membros a respeito dos FAB, em especial se a situação não evoluir positivamente, e vai aplicar medidas sancionatórias aos Estados-Membros por incumprimento das medidas propostas e dos prazos de aplicação.

De facto, a Comissão Europeia já iniciou vários processos de infração contra os Estados-Membros¹ devido ao incumprimento das obrigações em matéria de FAB's

Além disso, no âmbito dos FAB's, é de esperar uma maior integração na gestão dos atuais serviços de navegação aérea nacionais, incluindo a consolidação da infraestrutura ATM, a consolidação da formação, os programas de investigação e desenvolvimento, as atividades de apoio e os serviços auxiliares (CNS, MET e AIS).

Neste processo de integração, o novo pacote legislativo SES 2+ abre a possibilidade de se celebrar acordos de cooperação mais variáveis entre prestadores de serviços de navegação aérea que permitam explorar sinergias e associar-se a diferentes parceiros para diferentes projetos, com vista a melhorar a sua gestão na prestação dos serviços de navegação aérea por forma a resolver os problemas do desempenho. Estes acordos podem abranger a contratação conjunta, a formação, os serviços auxiliares ou a própria delegação de serviços.

Com a implementação do SES 2+ será possível desenvolver um novo enquadramento abrangente incluindo a componente técnica, a prestação de serviços e os elementos de regulação, para apoiar a otimização do Sistema ATM, mantendo os níveis de segurança, desempenho e interoperabilidade.

4.7.2. Blocos funcionais de espaço aéreo (FAB's).

O Regulamento quadro do Ceu Único, Regulamento (EC) nº 549/2004, estabeleceu a seguinte definição dos blocos funcionais de espaço aéreo:

“O bloco de espaço aéreo funcional é um bloco de espaço aéreo baseado em requisitos operacionais que refletem a necessidade de se assegurar uma gestão mais integrada do espaço aéreo, independentemente das fronteiras existentes”.

A implementação dos FAB's é essencial para o sucesso de reforma do Sistema ATM e todo o pacote legislativo do programa SES.

¹ A Comissão Europeia solicitou formalmente a Áustria, Bulgária, Croácia, Chipre, República Checa, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Lituânia, Malta, Polónia, Portugal, Roménia, Eslováquia, Eslovénia, Espanha e o Reino Unido - membros de seis diferentes blocos funcionais de espaço aéreo (FAB's) – informação adicional sobre o processo de desenvolvimento e implementação dos seus blocos funcionais.

O objetivo da Comissão é que os FAB's aumentem a eficiência na gestão do tráfego aéreo, eliminando as barreiras que por questões de soberania nacional, estão associadas com as fronteiras marítimas e terrestres nacionais. Em última análise, a Comissão espera que o espaço aéreo europeu seja mais uniforme e possa ser servido por um número mais reduzido de Centros de Controle de Tráfego Aéreo. Esta perspectiva económica tem também benefícios significativos em termos operacionais e técnicos.

Os blocos funcionais de espaço aéreo visam combater a fragmentação do espaço aéreo mediante a cooperação entre os prestadores de serviços de navegação aérea, a otimização da organização e da utilização do espaço aéreo, conseguindo-se assim criar sinergias globais devido à economia de escala.

Em cada bloco funcional será necessário rever, e principalmente harmonizar, uma gestão mais adequada na prestação de serviços de navegação aérea. Este facto pode ser conseguido através de uma estreita aliança entre prestadores de serviços de navegação aérea, mas a liberalização apresentada em diversos Regulamentos podem incentivar fusões e/ou aquisições.

Após a aprovação dos dois pacotes legislativos SES I e SES II, os Estados-Membros assumem que a atual fragmentação do espaço aéreo europeu, induzida por regras nacionais e fronteiras geográficas, constitui o principal problema do desempenho do Sistema ATM como consequência da gestão não eficiente na prestação dos serviços de navegação aérea.

Por este motivo, a Comissão Europeia tem como objetivo continuar a potenciar e a desenvolver o conceito dos blocos funcionais de espaço aéreo, e potenciar projetos comuns ao nível da rede europeia de gestão de tráfego aéreo.

Em consequência, a Comissão pretende que os FAB's se tornem numa ferramenta mais orientada para o desempenho e com mais flexibilidade para que os ANSP's, com base em parcerias sectoriais, possam atingir os objetivos fixados pelo sistema de desempenho do Céu Único Europeu (ICB, 2013).

No regulamento, SES 2+, a Comissão pretende ir mais além, oferecendo um maior grau de flexibilidade para desenvolver os FAB's e em particular para implementar diferentes tipos de FAB em todo o espaço aéreo europeu, em função das áreas em que se pretenda gerar mais sinergias e o estabelecimento de parcerias sectoriais flexíveis (EUMETNET, 2013).

4.7.3. Futuro modelo de Governação dos blocos funcionais de espaço aéreo.

A concretização do programa do Céu Único Europeu trará enormes desafios para os prestadores de serviços de navegação aérea no âmbito da Governação dos blocos funcionais de espaço aéreo por forma a cumprir os estritos objetivos de desempenho. A implementação do modelo de governo nos blocos funcionais de espaço aéreo será feita seguindo a metodologia “top-down” tendo em conta os erros do passado e de mais de dez anos de lento progresso no desenvolvimento do programa SES como consequência, entre outras, da aplicação de uma metodologia “bottom-up” (European Union, 2013i).

Os prestadores de serviços de navegação aérea deverão integrar-se numa única Organização com o objetivo de reduzir a atual fragmentação e a inadequada gestão na prestação dos seus serviços de navegação aérea. Esta situação levará a uma decisão estratégica com a criação de um único ANSP. O modelo de Governação dos blocos funcionais de espaço aéreo mais provável no cenário europeu é apresentado na Figura 14.

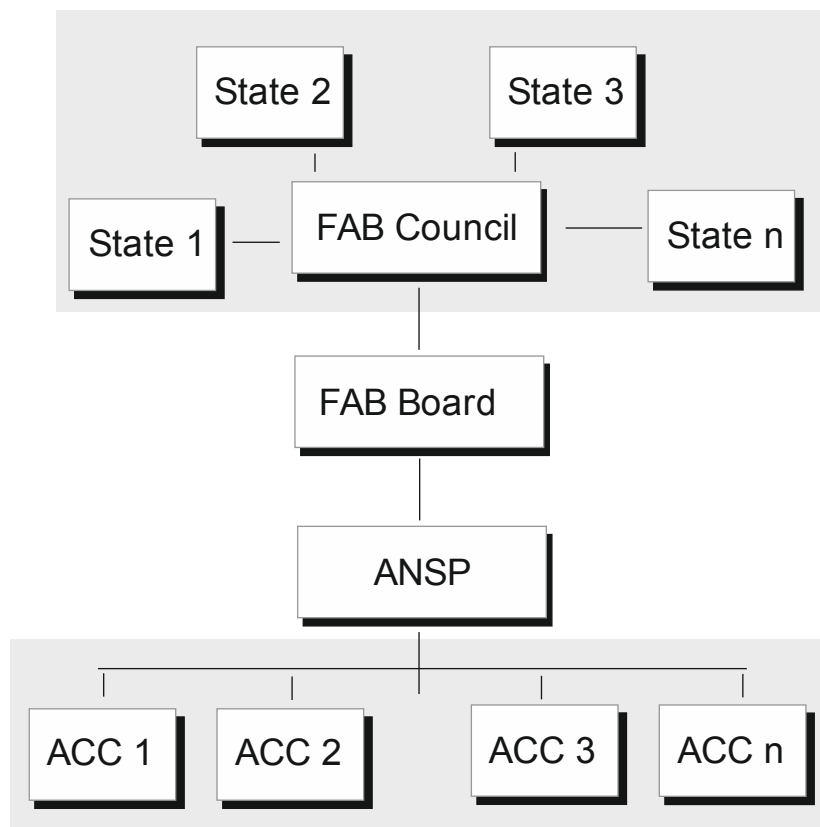


Figura 14: Modelo de Governação dos blocos funcionais de espaço aéreo.

Os prestadores de serviços dos vários países constituintes de blocos funcionais ficarão representados no “FAB Board”, que assumirá funções de supervisão do novo prestador ANSP designado para o FAB. Este órgão deverá garantir a implementação das políticas e objetivos definidos pelo “FAB Council”, assim como assegurar a cooperação entre os antigos prestadores de serviços de tráfego aéreo com o objetivo de facilitar uma melhor prestação de serviços de navegação aérea transfronteiriça.

O “FAB Board” será o elemento de interligação com a rede europeia de transporte e apoiará ao Gestor de Rede no desenvolvimento de estratégias e planos operacionais da rede, ao mesmo de tempo de efetuar a coordenação com os blocos funcionais adjacentes.

O “FAB Council” assumirá o controlo total do FAB, e nele estarão representados os Estados-Membros, assim como as estruturas militares de cada um dos países que fazem parte do FAB. Na sua posição de topo da estrutura, este Conselho deverá definir a política e os objetivos estratégicos para o desenvolvimento do FAB, avaliar os resultados alcançados em termos de desempenho e adotar as medidas adequadas, se necessário.

O FAB Council deverá ainda garantir que o bloco funcional seja instituído, desenvolvido e gerido em conformidade com todos os requisitos previstos na regulamentação do programa do Ceu Único Europeu e da legislação nacional de cada uma das partes envolvidas.

O novo ANSP assumirá a gestão dos ACC’s dos vários ANSP’s que formavam parte do FAB numa estratégia de otimização e diminuição dos atuais centros de controlo de tráfego aéreo. No processo de liberalização dos serviços de navegação aérea, muitos dos serviços serão centralizados no novo ANSP designado, e outros serviços poderão vir a ser centralizados numa outra Organização europeia. Esta organização deverá conseguir centralizar para todos os Estados-Membros da FAB alguns dos serviços que vierem a ser liberalizados. O novo prestador organizará a gestão técnica e operacional de todo o bloco funcional de uma forma centralizada.

4.8. A melhoria da interoperabilidade da rede europeia de gestão do tráfego aéreo.

Para concretizar a reestruturação do espaço aéreo europeu segundo o Regulamento (CE) nº 551/2004 é necessário desenvolver e implementar as especificações técnicas comuns e harmonizadas para todos os Estados-Membros.

O Regulamento (CE) nº 552/2004 propôs a introdução de novos sistemas e equipamentos técnicos que permitirão a interoperabilidade, a coordenação e a cooperação dentro do espaço geográfico da área SES.

O regulamento propôs também a criação das especificações técnicas para toda a Comunidade Europeia, e que os prestadores de serviços de navegação aérea deveriam apresentar uma declaração de conformidade emitida pelas Autoridades Nacionais. Desta forma, este regulamento definiu as condições necessárias para garantir a interoperabilidade, na Comunidade Europeia, entre os diferentes sistemas e componentes da rede de gestão do tráfego aéreo e entre as suas versões tecnologicamente modernizadas, se fosse caso disso.

Um dos principais pilares deste regulamento foi a definição e a gestão dos processos de normalização da ATM europeia, incluindo os procedimentos para a avaliação da conformidade, em consonância com as políticas comunitárias neste domínio.

4.9. A necessidade de desenvolver o plano de desempenho do Sistema ATM.

Baseando-se no primeiro pacote legislativo, SES I, as novas propostas apresentadas pela Comissão tentam reforçar os instrumentos já existentes. O segundo pacote regulamentar do programa SES estabelece o cumprimento de uma série de objetivos de desempenho para a melhoria da prestação dos serviços de navegação aérea na área da segurança, da eficiência (meio ambiente), da capacidade (atrasos do Sistema) e do custo-eficácia.

Estes objetivos não foram bem identificados no primeiro pacote legislativo, o que originou o seu incumprimento.

Quando o primeiro pacote legislativo do Céu Único foi criado, pretendia-se o mesmo princípio de competição de mercado entre os prestadores de serviços de navegação aérea, tal e qual como o das companhias aéreas, algo que nunca foi alcançado pela própria especificidade deste sector, mas também pela pressão dos Estados-Membros e das várias organizações profissionais.

Consequentemente, a Comissão Europeia viu-se então na obrigação de fazer vários ajustes na regulamentação para atingir os mesmos fins, e assim conseguir diminuir os custos para as companhias aéreas (com a redução das taxas de navegação aérea), aumentar capacidades e diminuir atrasos, tudo isto sem pôr em causa a segurança e tendo agora novas preocupações em termos de impacto ambiental.

Nasce então um sistema de “performance”, um dos pilares fundamentais do Céu Único (European Union, 2009c).

A reforma do Sistema ATM vai procurar uma melhoria radical do desempenho do sistema de controlo do tráfego aéreo através de uma melhor gestão na prestação dos serviços de navegação aérea.

A realização dos objetivos de desempenho deve ser efetivamente encarada como a principal ambição da criação dos blocos funcionais de espaço aéreo, da gestão das funções de rede e do projeto SESAR.

As Autoridades Supervisoras Nacionais terão um papel importante ao nível do Estado para acompanhar todo este processo do desempenho. Neste sentido, a Comissão deve aprovar os objetivos de desempenho transmiti-los às Autoridades Supervisoras Nacionais que são responsáveis por assumir o cumprimento dos mesmos. Neste processo do desempenho é preciso destacar dois importantes aspetos:

- i. Pela primeira vez os utilizadores do espaço aéreo, como partes interessadas, estarão presentes na definição dos objetivos e das medidas técnico/operacionais a serem propostas pelos Estados-Membros para cumprir com os objetivos através dos chamados processos de consultas (ISIS programme, 2013);
- ii. Todos os objetivos, e as propostas para os cumprirem, são identificados ao nível de todo o espaço aéreo Europeu, numa perspectiva global e de rede, em contrapartida com a perspectiva e defesa dos interesses nacionais praticada até então.

A principal alteração de fundo será, certamente, a perda de alguma autonomia que até agora os prestadores tinham para a definição da sua estratégia.

Adicionalmente, se os Prestadores não atingirem os seus objetivos, então existem mecanismos de alerta bem como mecanismos sancionatórios (estes ainda por definir corretamente), em relação às quatro grandes áreas do Sistema ATM: Safety, Ambiente, Capacidade e Custo-Eficiência, sendo talvez este último o que é mais sensível para os ANSP's e para os vários parceiros sociais envolvidos.

Um aspeto muito importante na área do Custo-Eficiência é o novo regime de fixação de custos. Até hoje, os Prestadores utilizavam o chamado princípio de “Full Cost Recovery”, ou seja, cabia aos Prestadores calcularem os seus vários custos e depois era calculada a sua taxa unitária de forma a ser ressarcida na totalidade do montante apurado.

O novo regulamento substitui este princípio pelo chamado Custo Determinado “Determined Cost”, cabendo agora aos ANSP's fixarem um valor para a sua taxa unitária, durante a totalidade dum período de referência (até 5 anos), sem poder fazer alterações ou correções.

Se juntarmos a este novo princípio o anterior sistema de “performance”, então certamente teremos no futuro um regime muito mais “apertado”, o que criará novos desafios aos Prestadores por toda a Europa com claras consequências para todos, não só os utilizadores mas os diversos trabalhadores no sector ATM (Huet, 2011).

Tendo em conta a importância do novo sistema de desempenho, a seguir vai se descrever a evolução deste sistema ao longo do desenvolvimento do programa SES e os resultados alcançados que justificam as críticas dos utilizadores e da própria Comissão.

4.9.1. Avaliação do primeiro período de referência para o desempenho

Em 2004, e como parte do primeiro pacote legislativo (SES I), o Regulamento (CE) nº 549/2004 determinou a criação de um sistema de desempenho para os serviços de navegação aérea, o qual não foi concretizado ao longo do SES I.

Assumindo as deficiências no cumprimento do Regulamento (CE) nº 549/2004 no âmbito do desempenho, no segundo pacote legislativo SES II foi elaborado um Regulamento específico para esta área, o Regulamento (CE) nº 691/2010 (European Union, 2010).

Neste processo do desempenho do Sistema ATM, a 21 de Fevereiro de 2011 a Comissão Europeia adotou, pela primeira vez, os objetivos de desempenho para o denominado primeiro período de referência (2012-2014).

O novo Regulamento (CE) nº 691/2010 estabelece claramente que o Sistema de desempenho baseia-se em torno de quatro áreas de interesse: segurança, eficiência de voo, capacidade e eficiência de custo, pelo que foram estabelecidos quatro indicadores para acompanhar e monitorizar o desempenho dos prestadores.

A fim de efetuar a monitorização dos referidos indicadores, são fixados períodos de referência. O Primeiro Período de Referência (RP1) é de três anos (2012 a 2014), e posteriormente a 2014 os períodos são de cinco anos. Para o RP1, os indicadores e os objetivos de desempenho foram os seguintes:

- i. Segurança: No primeiro período de referência, não existiram objetivos a nível da UE para os indicadores de segurança. A EASA será a responsável de propor os valores para estes indicadores;
- ii. Capacidade: Minutos de atraso na componente do espaço aéreo de rota. O objetivo da Comissão era de 0,5 minutos/voo no ano 2014;
- iii. Eficiência de voo: A eficiência média do voo em rota horizontal que corresponde à diferença entre o comprimento da parte em rota da trajetória real e da trajetória ótima que, em média, é o círculo máximo. O objetivo da Comissão era uma melhoria de 0,75% em relação ao ano 2009;
- iv. Custo-eficácia: A taxa unitária média determinada a nível da União Europeia para serviços de navegação aérea em rota. O objetivo da Comissão era a redução da taxa unitária média de rota para 53,92 euros no ano 2014 com os valores intermédios de 57.88€ em 2012 e 55.87€ em 2013.

A identificação de objetivos foi a grande diferença entre o primeiro pacote legislativo SES I e o segundo pacote SES II, que levou os Estados-Membros a adotarem medidas que permitissem cumprir com estes objetivos.

Relativamente ao indicador de capacidade, o objetivo de 0,5 minutos/voo era muito ambicioso, tendo em conta o histórico dos valores dos atrasos no espaço aéreo europeu. A Figura 15 apresenta os valores dos atrasos registados desde o ano 2008 até Dezembro de 2014.

Conforme representado na figura seguinte, o objetivo do atraso foi cumprido nos dois primeiros anos do primeiro período de referência, com um valor de 0,7 minutos de atraso por voo em 2012 e 0,6 minutos de atraso por voo em 2013. Este objetivo não foi cumprido em 2014 e, em princípio, as expectativas são muito pessimistas para os cinco anos seguintes correspondentes ao Segundo Período de Referência (RP2).

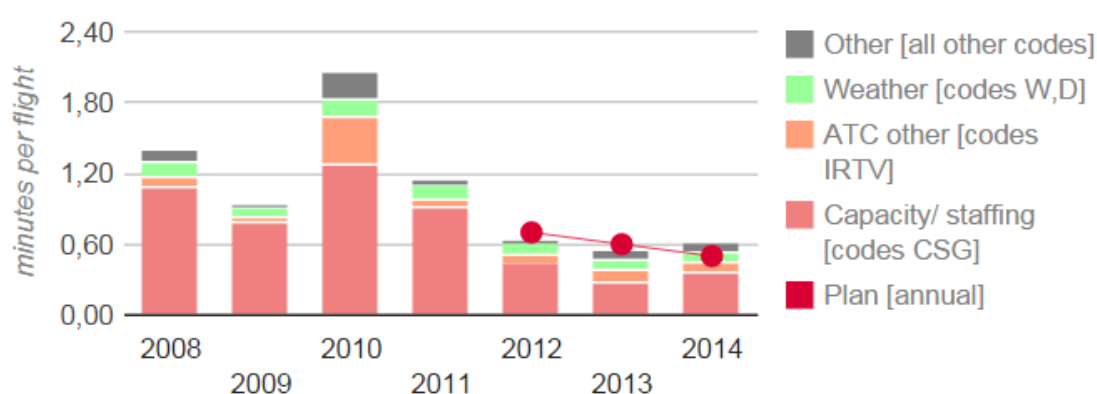


Figura 15: Atrasos ATFM em rota (minutos/voo) (PRU, 2014).

Relativamente ao indicador de eficiência, o compromisso de aumentar a eficiência da rede de rotas em 0,75 pontos percentuais em relação ao ano 2009 também não foi cumprido no primeiro período de referência, conforme se verifica na Figura 16.

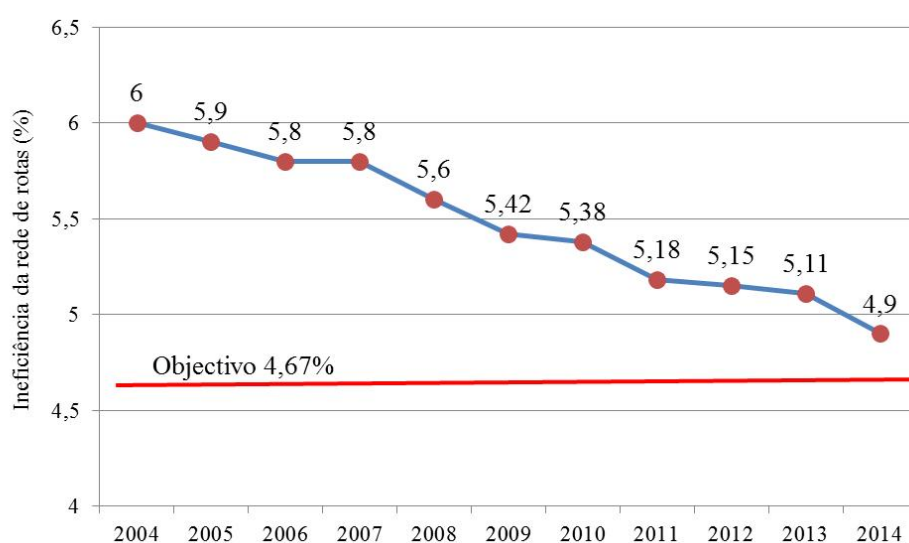


Figura 16: Ineficiência (%) da rede de rotas (rota real vs rota ortodrómica) (PRU, 2014).

Para cada um dos voos no espaço aéreo europeu é calculado a percentagem da distância voada por uma aeronave em relação à distância mais curta (rota ortodrómica), conforme se representa na Figura 17.

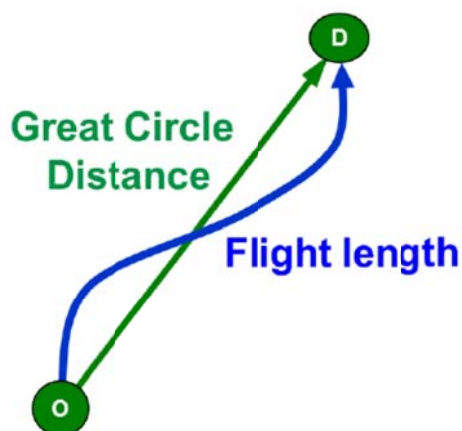


Figura 17: Rota voada vs rota ortodrómica no indicador de eficiência.

Relativamente ao indicador do custo-eficácia, o objetivo de reduzir a taxa unitária média de rota para 53,92 euros no ano 2014 também não vai ser cumprido, conforme se verifica na Figura 18:



Figura 18: Evolução da taxa unitária média de rota (euros) (PRU, 2014).

Em 2011, o total dos custos diretos e indiretos do controlo do tráfego aéreo ascendeu na Europa a cerca de 14 mil milhões de EUR (Eurocontrol, 2012c). Só os custos diretos (aplicados sob a forma de taxas unitárias de rota) representavam mais de 20% do total dos custos de exploração, excluindo o combustível, nas companhias aéreas.

Analisando os resultados do Sistema de desempenho para o RP1 claramente se conclui que as metas de desempenho não foram concretizadas com sucesso.

No caso do indicador de capacidade, o objetivo para o ano 2014 era de 0,5 minutos de atraso por voo. O ano terminou com um resultado de 0,61 minutos de atraso por voo, conforme identificado na figura seguinte.

Relativamente ao indicador de eficiência de voo o objectivo para o ano de 2014 era de 4,67% de ineficiência em relação à rota mais curta, mas o ano terminou com um valor de ineficiência de 4,90%, conforme se indica na Figura 16.

4.9.2. Melhoria do desempenho: novo período de referência RP2.

A experiência adquirida no primeiro período de referência para a avaliação do desempenho demonstra que a regulação económica deve ser reforçada para garantir melhorias na gestão da prestação dos serviços de navegação aérea. Na sua forma atual, o sistema de melhoria do desempenho não é suficientemente forte para ultrapassar a concentração e atitude de defesa dos Estados-Membros nas suas prioridades nacionais (SSC, 2014).

Os planos de desempenho europeus têm demonstrado que os Estados-Membros têm dificuldades em cumprir os objetivos traçados, e é de esperar por parte da Comissão que nos períodos de referência que se seguem venham a ser determinadas metas de desempenho ainda mais ambiciosas com o objetivo de obrigar aos Estados-Membros a procurar maiores sinergias dentro dos seus blocos funcionais.

Nesta definição das metas a Comissão deverá melhorar a sua definição de objetivos e, ao mesmo tempo, promover maiores incentivos para os ANSP's que cumprirem com os seus objetivos (European Union, 2013h).

O espaço aéreo europeu tem um grande problema de produtividade como consequência da falta de aplicação do sistema de desempenho e da inoperância das autoridades supervisoras e, ainda, do número de efetivos desproporcionadamente elevado ao nível do pessoal de apoio dos prestadores de serviços de navegação aérea.

Apesar da implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo, os Estados-membros continuam a proteger os seus prestadores de serviços de navegação aérea nacionais, o que dificulta a possibilidade de criar valor acrescentado para estes blocos funcionais e a sua melhoria no desempenho.

Neste sentido, e para o RP2 (2015/2019), a Comissão Europeia, através do relatório do Comité de Desempenho, já anunciou um custo adicional estimado de 606 milhões de euros pelo incumprimento dos objetivos de capacidade (PRB, 2014), conforme apresentado na Figura 19:

	2015	2016	2017	2018	2019
Aggregation of FAB targets	0.65	0.66	0.66	0.65	0.63
Difference with the Union-wide target	0.15	0.16	0.16	0.15	0.13
Cost of additional delay (€83/minute)	€116M	€127M	€129M	€124M	€110M

Figura 19: Avaliação dos objetivos de capacidade para o RP2 (PRB, 2014).

Na área do custo-eficácia na prestação dos serviços de navegação aérea por parte dos atuais prestadores, as previsões para o RP2 apontam também para um incumprimento deste indicador, em especial para os últimos três anos deste período de referência, conforme apresentado na figura seguinte.

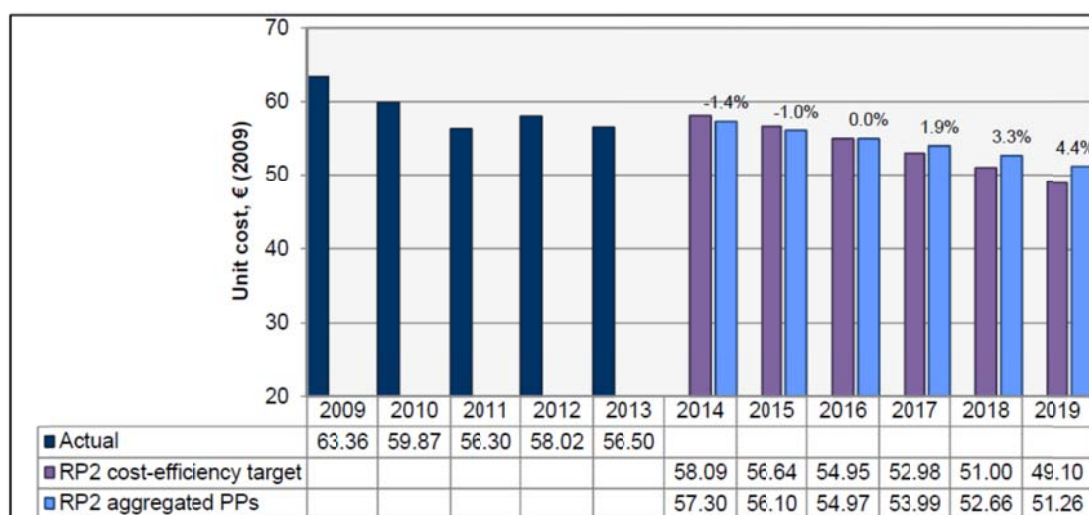


Figura 20: Avaliação dos objetivos de custo-eficácia para o RP2 (PRB, 2014).

Conforme se pode verificar, os objetivos de desempenho são, ainda, mais ambiciosos para o RP2, nomeadamente no que concerne à capacidade e à relação custo-eficácia. Esta situação é um desafio significativo para os prestadores de serviços de navegação aérea que constatarem que será cada vez mais difícil atingir o nível de desempenho exigido sem a aplicação de uma mudança radical no seu modelo de negócio e uma melhor gestão na prestação dos seus serviços de navegação aérea.

4.9.3. Melhoria do desempenho: novo Regulamento (CE) nº 390/2013.

O novo Regulamento de Execução (UE) nº 390/2013 da Comissão, que estabelece um sistema de desempenho para os serviços de navegação aérea e as funções da rede (European Union, 2013b), substituiu o publicado aquando do segundo pacote legislativo, identificado como o Regulamento de Execução (UE) nº 691/2010 da Comissão, de 29 de Julho (European Union, 2010).

O novo regulamento apresenta um enorme desafio para as Autoridades Supervisoras Nacionais e para os ANSP's na preparação dos seus planos de desempenho, os quais devem ter como base uma sólida e realista previsão de tráfego, uma clara antecipação de riscos e uma metodologia transparente para todos os interessados, com o desenvolvimento de uma fundamentação objetiva das metas e dos seus planos associados.

O cumprimento dos objetivos na área do custo-eficácia vai ter consequências no âmbito dos recursos humanos e da produtividade, o que implicará mudanças significativas nos planos de negócios dos prestadores de serviços de navegação aérea. Tendo em conta a distribuição de custos dos prestadores, as despesas com o pessoal deverão ser examinadas na primeira instância, uma vez que por si só representam mais de 60% dos gastos (Nero, 2012).

O novo Regulamento para o “Sistema de desempenho” vai obrigar à criação de novos modelos para controlar os custos dos prestadores de serviços de navegação aérea, que devem ser analisados em pormenor construindo diversos cenários e equacionando vários parâmetros e diversos componentes, quer ao nível interno, quer ao nível de cumprimento das metas e objetivos Europeus (Hustache, 2013).

Os prestadores de serviços de navegação aérea estão confrontados com um desafio de eficiência económica, num quadro de segurança operacional e estabilidade do sistema, no âmbito do Céu Único Europeu. Com uma regulação económica no sector da aviação civil cada vez mais presente, a preocupação generalizada na contenção dos custos, de modo a permitir a manutenção ou melhoria dos índices de competitividade, deve passar a constituir o novo paradigma dos prestadores de serviços de navegação aérea que devem resolver os seus problemas na gestão da prestação dos seus serviços de navegação aérea (SkyGuide, 2013).

No âmbito da competitividade, a Comissão Europeia deverá fornecer mais flexibilidade aos ANSP's por forma a decidir os seus próprios mecanismos de cooperação, o que lhes permitirá criar "parcerias industriais" e a trabalhar com um vasto leque de parceiros estratégicos, tendo como objetivo final aumentar o seu desempenho (CANSO, 2014).

Para os prestadores de serviços de navegação aérea é de esperar que o sistema de desempenho seja mais complexo de gerir e com mais indicadores para monitorizar o desenvolvimento do Sistema ATM europeu. Este será gerido com mais mecanismos de incentivo para todas as partes envolvidas, com particular ênfase para os prestadores de serviços de navegação aérea e os utilizadores do espaço aéreo.

4.10. Gestão centralizada da Rede (Network Manager).

A redução da fragmentação é o elemento chave por forma a criar um “verdadeiro” Ceu Único Europeu numa perspectiva global, de rede. Neste sentido, o SES II introduz a função da gestão da rede com o objetivo de encontrar as melhores soluções porta-a-porta na perspectiva de uma rede europeia que permita satisfazer a regulamentação do desempenho. Numa perspectiva de rede a Comissão deve concretizar três aspetos fundamentais:

- i. A reestruturação da rede de rotas europeias numa perspectiva global, independentemente das fronteiras nacionais, com o objetivo de otimizar e proporcionar as rotas mais curtas para os utilizadores do espaço aéreo;
- ii. A coordenação centralizada das frequências aeronáuticas utilizadas pelo tráfego aéreo geral, e dos códigos dos “transponders” dos radares, permitindo a racionalização e otimização destes recursos técnicos escassos;
- iii. A gestão dos fluxos de tráfego aéreo, gerindo de uma forma centralizada a relação procura/capacidade de todo o espaço aéreo europeu.

O SES II criou o papel do chamado “gestor de rede” para executar serviços centralizados no espaço aéreo europeu de uma forma mais eficiente. A criação do gestor de rede é uma grande conquista do pacote SES II que, pela primeira vez, permitirá uma gestão centralizada da rede.

A Comissão Europeia nomeou o Eurocontrol como o Gestor da Rede em Julho de 2011 até o final do segundo período de referência do sistema de melhoria do desempenho, ou seja, até o dia 31 Dezembro de 2019.

O gestor da rede vai participar em aspetos como: planos, ações e desempenho dos Estados-Membros, ou dos blocos funcionais de espaço aéreo, em matéria de gestão de tráfego aéreo. Para orientar a sua perspectiva a longo prazo elabora, mantém e aplica o plano estratégico da rede (NSP – Network Strategy Plan).

Esse plano deve conter o calendário e os objetivos de desempenho para o período de referência seguinte e apresentar as perspectivas para os futuros períodos de referência tomando como base todo o espaço aéreo europeu (Eurocontrol, 2014).

Para aplicar o plano estratégico da rede a nível operacional, o gestor da rede elabora um plano pormenorizado das operações da rede (NOP – Network Operations Plan). Os prestadores de serviços de navegação aérea, os blocos funcionais de espaço aéreo e os operadores de aeroportos devem garantir que os seus planos de operações se ajustem ao plano de operações da rede.

O gestor de rede tem desempenhado, até o momento, um papel preponderante na implementação do Céu Único Europeu e um número crescente de funções e serviços do sistema europeu de gestão do tráfego aéreo tem sido assegurado por esta entidade de uma forma centralizada (Thomas, 2015).

Não obstante, as operações atuais do gestor da rede apenas abrangem um subconjunto de funções e serviços necessários para a otimização do desempenho da rede.

Por conseguinte, o novo pacote legislativo SES 2+ vai alargar gradualmente o âmbito de ação operacional inicial do gestor da rede no sentido de permitir uma utilização otimizada do espaço aéreo e garantir que os utilizadores possam operar as suas trajetórias preferidas, assegurando simultaneamente o máximo acesso ao espaço aéreo e concomitantemente aos serviços de navegação aérea.

De grande importância, como consequência dos ambiciosos objetivos de desempenho, o gestor de rede apoia diretamente os prestadores de serviços de navegação aérea na consecução dos seus objetivos de desempenho relacionados com a capacidade e a eficiência dos voos (European Union, 2013b).

Até ao momento estas funções estão sob a alçada dos ANSP's, mas tudo indica que, em termos futuros, a autonomia destas funções, pela sua natureza, venha a ser desenvolvida ao nível da rede para uma melhor prestação destes serviços, quer técnicos, quer operacionais.

Assim, será possível uma liberalização progressiva destes serviços “auxiliares” numa estratégia global ao nível europeu de aumento da competitividade e de diminuição dos custos do fornecimento destes serviços.

Os prestadores de serviços de navegação aérea vão perder muita da sua atual autonomia em algumas funções, que pela sua natureza desenvolver-se-ão ao nível da rede (Fourie, 2014) o que deverá racionalizar e melhorar a gestão da prestação dos serviços de navegação aérea.

Para garantir uma utilização otimizada dos recursos da rede será fundamental a coordenação das várias funções de rede ao nível do programa SES. Prevê-se que sejam identificadas ainda mais funções adicionais como consequência do desenvolvimento dos projectos tecnológicos no âmbito do SESAR.

Com o aumento das novas funções de rede é de esperar que exista um processo de liberalização destes serviços a ser entregue às parcerias industriais, na mesma base de todos os outros prestadores de serviços. Desta forma, estas novas funções de gestão da rede estarão sujeitas à concorrência e às melhores práticas da indústria.

Tendo em conta a estratégia da Comissão Europeia relativa à implementação harmonizada e eficiente do Céu Único Europeu, o novo pacote legislativo SES 2+, em resposta, vai avançar com o conceito dos serviços de navegação “auxiliares” como uma forma de melhorar o desempenho e competitividade do Sistema ATM europeu através de uma melhor gestão na prestação dos serviços de navegação aérea.

A ideia fulcral desta iniciativa é que alguns serviços de apoio aos Serviços de Navegação Aérea poderiam ser geridos de forma mais eficiente e desfragmentada fora do âmbito dos prestadores de navegação aérea, a um nível central ou de rede (Network) (European Union, 2013f).

Claramente os prestadores de serviços de navegação aérea devem equacionar a modificação das suas estratégias e dos seus modelos de negócios por forma a adaptar as suas estruturas.

A desfragmentação dos serviços “auxiliares” será parte da fase de implementação do programa tecnológico SESAR, terceira e última fase, que começará em 2015 com a criação de um grande consórcio tripartido entre os prestadores de serviços de navegação aérea, as companhias aéreas e os aeroportos (Turner, A., 2014).

4.11. Desfragmentação dos serviços “auxiliares” no reforço da Rede.

Tendo em consideração a análise aos projetos tecnológicos no âmbito do programa SESAR, podem ser identificados uma série de serviços candidatos à desfragmentação do Sistema ATM, cumprindo um dos grandes objetivos do programa do Ceu Único. Numa primeira fase estes serviços poderão ser primariamente disponibilizados a um nível pan-Europeu e não a nível regional (FAB), ou nacional.

É de esperar que todos os ANSPs dos Estados-Membros, o próprio Eurocontrol através do Gestor de Rede e a indústria ATM, bem como outros restantes interessados, possam mostrar o seu interesse para prestar serviços “auxiliares” na forma de consórcios ou constituindo entidades vocacionadas para o efeito.

Dos vários serviços “auxiliares” que podem ser desfragmentados podem identificar-se nove iniciativas com um grande interesse da indústria aeronáutica que de seguida se enunciam:

1- “Flight Plan and Airport Slot Consistency Service”: Um serviço essencial para assegurar a consistência dos planos de voo em relação aos “slots” aeroportuários numa base centralizada, resultando numa melhor exploração da capacidade aeroportuária e otimização da pontualidade dos voos. A componente aeroportuária foi especificamente introduzida no segundo pacote legislativo pela sua importância na inter-relação com o espaço aéreo superior.

2- “4D Trajectory Flight Profile Calculation for planning purposes Service”: Este serviço entra no campo do cálculo e comunicação de perfis de trajetórias 4D com maior precisão melhorando assim a previsão na fase de planeamento, o que vai permitir um maior aproveitamento das capacidades do Sistema.

3- “European Tracker Service”: O que permitirá criar-se uma imagem precisa, consistente e de alta qualidade da situação do Espaço aéreo Europeu através do processamento e congregação de dados enviados pelos vários sensores afectos à vigilância.

4- “Advanced Flexible Use of Airspace Service”: Através deste serviço vai reforçar-se a importância da colaboração civil/militar com a recolha e disponibilização de dados referentes à gestão do espaço aéreo que permitam uma utilização mais eficiente e efetiva do espaço aéreo para utilizadores civis e militares.

5- “European ATM Information Management Service”: Desenvolvimento do já existente serviço EAD (European Aeronautical Database), por forma a incluir todos os dados dinâmicos e estáticos da fase pré voo (ex: informação aeroportuária, meteorologia, NOTAMs digitais). Este serviço irá servir de rampa de lançamento para a implementação da tecnologia SWIM.

6- “Management of Common Network Resources Service”: Possibilitaria a otimização da gestão de recursos escassos como os códigos de transponder e radio frequências através do respectivo tratamento numa base unificada e centralizada Europeia.

7- “Network Infrastructure Performance monitoring and analysis Service”: Este serviço iria implementar e utilizar sensores de forma a medir o desempenho e a resolver os problemas da infraestrutura CNS, assegurando o funcionamento e resolução de anomalias da infraestrutura CNS.

8- “Pan European Network Service”: À medida que o intercâmbio de informação aumenta entre todas as partes da infraestrutura aeronáutica, este serviço iria suprir as necessidades de comunicações terra/terra entre infraestruturas e parceiros (baseado na versão 6 do Internet Protocol).

9- “Data Communication Service”: Serviço de comunicação de dados ar-terra, por forma a apoiar serviços tais como o Datalink, ADS-C, serviços de informação de voo, serviços de coordenação aeroportuária, entre outros.

Todos estes serviços, e outros que possam vir a ser criados, podem por em causa a perda de soberania e autonomia dos Estados na gestão do espaço aéreo sobre a sua jurisdição, assim como coloca em risco postos de trabalho nos atuais prestadores de serviços de navegação aérea nacionais.

Existe uma clara intenção de fragmentar as empresas que em cada país exercem a sua atividade neste sector e de centralizar no Eurocontrol, ou em outras parcerias internacionais, este conjunto de serviços de apoio e de processos decisórios, atualmente sob responsabilidade dos ANSP’s nacionais.

4.12. Reforço da importância das Autoridades Nacionais.

Nos dois primeiros pacotes legislativos a grande dificuldade na implementação do Céu Único Europeu pode ser atribuída às dificuldades das Autoridades Supervisoras Nacionais, em particular: a insuficiência de recursos humanos, a carência de competências e a falta de independência face aos Governos e aos prestadores de serviços de navegação aérea (European Union, 2012d).

Por forma a não por em risco a implementação do Céu Único Europeu, as deficiências das NSA serão solucionadas com o novo pacote legislativo através de uma colaboração estreita entre NSA's, incluindo a elaboração de protocolos de cooperação.

Esta colaboração tem em vista a assistência mútua nas tarefas de controlo e de gestão das investigações e inquéritos, a fim de partilhar as melhores práticas e a participação em programas de formação conjuntos, bem como a realização de intercâmbios de pessoal das NSA's, sob a égide da EASA (European Union, 2012a).

O problema da insuficiência de recursos tem um impacto direto sobre as competências técnicas e enfraquece a independência do organismo regulador perante os prestadores de serviços de navegação aérea.

O SES 2+ deve garantir a autonomia e a eficácia operacional das Autoridades Supervisoras Nacionais estabelecendo critérios específicos vinculativos para exercerem as suas competências com imparcialidade, independência e transparência (Centrum für Europäische Politik, 2011).

Para reforçar as competências das autoridades, a nova regulamentação prevê a criação de uma rede europeia de autoridades nacionais, que também inclui a possibilidade de partilha de peritos para que os Estados-Membros possam beneficiar dos conhecimentos especializados de outros Estados-Membros (Fourie, 2014).

No futuro cenário SES 2+ será essencial a criação de um único regulador da aviação ao nível SES cobrindo as áreas de segurança operacional e de interoperabilidade. Por isso, este novo regulador SES deve ter a responsabilidade de estabelecer, tanto as regras técnicas como a fiscalização dos prestadores de serviços.

A criação de uma Agência de Aviação Europeia (EAA – European Aviation Agency) exigirá, portanto, um reequilíbrio dos papéis e responsabilidades com as atuais autoridades nacionais de supervisão para garantir tanto a presença local, como a possibilidade de uma colaboração alargada com outras Autoridades Nacionais de Supervisão.

A EASA vai, provavelmente, tornar-se a futura Agência Europeia de Aviação, pelo que uma nova reforma será necessária para garantir que a EASA obtenha as competências, e os recursos humanos e materiais para as tarefas que lhe irão ser confiadas (Turner, A., 2015).

4.13. Alargamento das competências da EASA.

A segurança é uma das componentes fundamentais do transporte aéreo que deve ter em conta os riscos mais significativos do Sistema como consequência do crescimento contínuo do tráfego aéreo e com a implementação das novas tecnologias.

Esta situação vai obrigar a reforçar o nível de segurança com a aplicação de regulamentos específicos com uma perspectiva harmonizada e global para todos os Estados-Membros, aproveitando a estratégia de desfragmentação do espaço aéreo europeu (EASA, 2014).

Com a atual fragmentação no espaço aéreo europeu, existem diferenças ao nível da aplicação e do cumprimento das regras de segurança no conjunto dos Estados-Membros, com a implementação de processos divergentes.

A criação da EASA pelo Regulamento (CE) n.º 1592/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de Julho de 2002 teve como objetivo dar uma resposta adequada aos desafios da segurança de uma forma harmonizada e centralizada (European Union, 2002).

Desde a sua criação, Julho 2002, as competências da EASA têm evoluído progressivamente com o objetivo de estender-se a outros domínios da segurança da aviação civil, nomeadamente às operações aéreas e ao licenciamento de tripulações de voo.

Uma primeira extensão das competências da agência foi estabelecida pelo Regulamento (CE) n.º 216/2008 (European Union, 2008b), com o objetivo de incluir aos restantes domínios fundamentais da segurança na área ATM, que são os aeródromos, a gestão do tráfego aéreo e os serviços de navegação aérea. Este pilar constitui, por conseguinte, o elemento de segurança do segundo pacote legislativo do programa do Céu Único Europeu.

A 21 de Outubro de 2009 foi aprovado o Regulamento (CE) n.º 1108/2009 (European Union, 2009b) que emenda o anterior Regulamento (CE) n.º 216/2008 e que revoga a diretiva 2006/23/EC – a do licenciamento de controladores de tráfego aéreo. A partir daqui abre-se um novo capítulo, uma vez que a EASA pretende para o futuro licenciamento um documento mais abrangente e mais homogéneo.

Com a aprovação do segundo pacote legislativo do Céu Único, foi atribuída à EASA novas competências no ramo do ATM, dos Aeródromos e dos Serviços de Navegação Aérea (European Union, 2013a). No âmbito da iniciativa SES, a EASA será indigitada como o único instrumento da União Europeia para a segurança da aviação.

4.14. A necessidade dum programa tecnológico europeu: O programa SESAR.

A criação da SESAR-JU tem sido um sucesso na gestão da segunda fase do programa SESAR: a fase de desenvolvimento que, em grande medida, veio ao encontro da satisfação das partes interessadas. Esta fase teve o seu término em 2013, conforme a sua calendarização. Neste momento está a decorrer a última fase do programa: a fase de implementação.

Em 2009, e no âmbito do SES II, teve início a preparação das propostas detalhadas para a estratégia de implementação do programa SESAR, em particular no que diz respeito à sua estrutura de Governo e aos mecanismos de financiamento.

O empenho de todas as partes interessadas, incluindo os militares, era fundamental para implementar as novas tecnologias e procedimentos de uma forma sincronizada, coordenada e em tempo útil.

Finalizada a fase de desenvolvimento, o grande objetivo é preparar a transição para a fase de implementação. Esta fase estava prevista iniciar em 2014/2015 e vai trazer a produção em grande escala e a implementação da nova infraestrutura ATM, de forma harmonizada e com componentes interoperáveis para garantir um alto desempenho nos serviços de transporte aéreo na Europa (Eurocontrol, 2012a).

No dia 5 de Maio de 2013, a Comissão Europeia aprovou o Regulamento (CE) nº 409/2013 (European Union, 2013c) que define o quadro comunitário que deu início ao processo da fase de implementação do programa SESAR, fechando assim as três fases do projeto.

Os objetivos e as prioridades de implementação devem ter igualmente em conta aspetos das operações de rede definidos no plano estratégico da rede e do plano de operações da rede, ambos na responsabilidade do Gestor de rede.

Dado o grande número de interesses, e o forte financiamento esperado do programa (a implementação do SESAR vai contar com 3.000 milhões de EUR de financiamento da UE) ao longo do período de 2014-2024 (European Union, 2014a), o grande desafio da Aliança de Implementação do SESAR (SDA – SESAR Deployment Alliance) será desenvolver, manter e executar o programa de implementação.

A fase de implementação começou este ano, assumindo um pequeno atraso que terá pouca relevância no desenvolvimento do programa.

Até a data a fase de desenvolvimento, o SESAR custou 2,2 mil milhões de Euros e a Comissão já prometeu mais 3 mil milhões (Foster, 2012) para a implementação da componente tecnológica da iniciativa SES, (ou seja, a instalação do novo sistema em grande escala entre 2014 e 2020, mas que muito provavelmente estará concluída em 2030).

No entanto, o programa pode exigir mais do que 30 mil milhões de euros de investimento, que pode ter retorno na colaboração e na interoperabilidade na Europa e, desejavelmente com terceiros países de modo a atingir a pretendida harmonização e globalização da indústria ATM conforme se representa na Figura 21.



Figura 21: Interligação mundial dos Sistemas ATM.

4.14.1. Futuro desenvolvimento tecnológico: SESAR vs NextGen.

Com o desenvolvimento do programa tecnológico SESAR, a SJU e a Comissão Europeia preveem lançar, através do novo pacote legislativo SES 2+, ações com o objetivo de criar condições para a existência de coordenação entre o programa SESAR e o programa NextGen, em desenvolvimento nos Estados Unidos.

Esta colaboração tecnológica, entre ambas áreas geográficas, será fundamental de forma a poder alcançar as metas comuns identificadas pela ICAO. A presença da Europa neste processo é fundamental para manter uma posição de liderança na área da navegação aérea internacional. Este facto é um desafio muito significativo para a indústria aeronáutica europeia e a possibilidade de desenvolver projetos de investigação de alto nível tecnológico ao nível mundial.

Num mundo aeronáutico altamente globalizado, o desenvolvimento tecnológico do programa SES vai para além das fronteiras do espaço aéreo europeu, sendo que a União Europeia pretende posicionar-se na linha da frente com o objetivo de poder exportar esta tecnologia para o resto dos continentes, garantindo os critérios de interoperabilidade preconizados pela ICAO.

A coordenação/colaboração entre a Europa e os Estados Unidos da América é fundamental para a indústria aeronáutica, por forma a garantir que não haja divergências no desenvolvimento de conceitos operacionais e tecnológicos que possam dificultar a melhoria do sistema de gestão do tráfego aéreo e que obstem à desejável interoperabilidade entre os dois sistemas.

Tendo em conta a globalização do transporte aéreo, a coordenação do sector aéreo com a potencialidade na colaboração ao nível tecnológico, só vem demonstrar um adequado nível de convergência de objetivos globais para desenvolver um sistema completamente interoperável.

No entanto, salientar-se a forte pressão dos interesses nacionais e das diferentes soluções tecnológicas, as quais ainda necessitam de um alto nível de atenção no que diz respeito à normalização, regulamentação e desenvolvimento de conceitos e tecnologias.

Aumentar a colaboração no desenvolvimento destes aspetos, em ambos os lados do Atlântico, juntamente com um plano de trabalho coordenado, daria origem a uma redução significativa dos custos dos equipamentos para as aeronaves e para os sistemas de terra.

O mundo aeronáutico nas suas diversas vertentes está a tornar-se muito mais interligado, sendo que as ligações estão a ocorrer a uma velocidade acelerada. Esta mudança é irresistível e o desafio dos prestadores de serviços de navegação aérea será o de antecipar, prever e conseguir adaptar-se às novas mudanças.

O Céu Único Europeu, através do seu novo pacote legislativo SES II+, deverá ser capaz de enfrentar com competitividade estes desafios. Idealmente, as melhores soluções tecnológicas de cada programa serão reunidas numa abrangência ao nível mundial.

Como foi o caso da fase de desenvolvimento do programa SESAR, a nova iniciativa SES II+ terá de tomar conta da fase de implementação do programa SESAR, com um primeiro período de aprendizagem e, em seguida, terá de entregar rapidamente os resultados esperados da fase de desenvolvimento. A transição deve ser construída de forma gradual mas, a partir de 2024, deve efetivar-se um bom progresso na transformação do Sistema ATM Europeu num sistema mais eficiente e com melhor desempenho graças ao desenvolvimento tecnológico.

Os prestadores de serviços de navegação aérea vão ter que adaptar-se à concretização e à implantação progressiva de uma nova infraestrutura ATM harmonizada, com um calendário claro, aprovada por todos os atores. Esta nova infraestrutura irá apoiar uma nova rede de serviços que aumentem a resiliência da atual rede ATM europeia, elevando os níveis de segurança e o desempenho operacional.

Para conseguir esta harmonização, o futuro sistema será baseado numa arquitetura comum que terá de ser implementada por todos os prestadores de serviços de navegação aérea (European Union, 2004d), com novos serviços e processos que possam suportar a interoperabilidade regional e global. A participação dos prestadores de serviços é essencial e serão envolvidos por forma a conduzir as atualizações regulares do Plano Diretor Europeu ATM de tal forma que este possa refletir o consenso de toda a indústria aeronáutica, as suas necessidades operacionais e a realidade dos programas tecnológicos existentes.

Esta nova arquitetura comum a todos os prestadores deverá ser implementada ao nível mais apropriado, em toda a área SES ou ao nível regional (por exemplo a nível FAB), com o objetivo de melhorar a relação custo-eficácia e o desempenho operacional, assegurando ao mesmo tempo todos os aspetos da segurança. Neste princípio de desfragmentação geográfica, os prestadores estarão obrigados a coordenar e colaborar dinamicamente com os seus congéneres e vizinhos.

Neste cenário de colaboração, novas soluções tecnológicas serão desenvolvidas por todas as partes interessadas da indústria, incluindo os prestadores de serviços que devem participar e trabalhar em colaboração nestes desenvolvimentos através do programa SESAR. Estas novas soluções irão demonstrar a liderança europeia no Sistema ATM, assegurando a interoperabilidade global.

4.14.2. Programas de investigação e desenvolvimento.

Os programas de investigação e desenvolvimento vão continuar a ser fundamentais para garantir a disponibilidade de soluções inovadoras e rentáveis para o futuro cenário técnico e operacional que permitam uma melhor gestão na prestação dos serviços de navegação aérea. O programa SESAR e o atual regime de parcerias público-privadas (PPP's) geridas pela SESAR-JU poderá ser adequado para se garantir a coordenação de todas as partes e a obtenção de fundos públicos e privados.

O programa de trabalho da SESAR-JU deve tomar como referência o Plano Diretor Europeu de Gestão de Tráfego Aéreo (SESAR-JU, 2014), e ter em conta as questões operacionais, as ineficiências no âmbito do programa de desempenho, os planos de rede, as lições aprendidas com o desenvolvimento do programa SESAR, bem como as sugestões e conselhos das partes interessadas, os ANSP's, a indústria aeronáutica, os militares e os reguladores.

As inovações devem ser desenvolvidas através do programa SESAR para garantir uma ampla aplicabilidade na área geográfica do programa SES. Através da participação ativa dos prestadores de serviços de navegação aérea será possível garantir o sucesso operacional, quer no seu desenvolvimento, quer na aprovação e validação final, identificando claramente os requisitos do futuro sistema, os seus serviços e procedimentos, de acordo com as possibilidades da indústria.

4.15. Liberalização vs privatização dos ANSP's.

O modelo de liberalização da prestação de serviços de navegação aérea teve a sua origem na liberalização das atividades das companhias aéreas. Com o passar do tempo a maioria das companhias aéreas foram sendo privatizadas. Particularmente, na Comunidade Europeia as companhias aéreas são capazes de operar os seus serviços sujeitos ao controle da Comunidade Europeia.

A prestação de serviços de navegação aérea tem sido tradicionalmente exercida por órgãos públicos, onde o pessoal e os custos operacionais foram assumidos pelos Estados e sujeitos a regulação administrativa.

A Comissão Europeia tem apresentado uma posição progressista e muito desafiante contra o atual modelo de negócio dos ANSP's praticado na Europa, numa tendência radical para a liberalização dos serviços de navegação aérea como única solução para a redução dos custos, eliminação das atuais ineficiências e promoção da inovação através da implementação das novas tecnologias.

Neste contexto, a posição do Parlamento e o Conselho Europeu é mais moderada e considera que, o processo de liberalização poderá não ser tão determinante numa primeira fase, o que vai obrigar a um esforço maior por parte dos atuais prestadores de serviços de navegação aérea por forma a cumprir os desafiantes e complicados objetivos dos Planos de Desempenho da Regulamentação SES, demonstrando a sua competência para servir com uma maior eficiência o futuro Sistema ATM, sem precisar de um cenário de forte concorrência.

Nos termos dos regulamentos do programa do Céu Único Europeu, os prestadores de serviços de navegação aérea na Europa já podem operar sob um regime mais liberalizado, e são autorizados a ter o seu principal local de operação num território qualquer da União Europeia não sendo necessário que se situe no Estado em cujo espaço aéreo prestam os serviços de navegação aérea.

Além disso, de acordo com esta regulamentação do céu único europeu, os prestadores de serviços de navegação aérea estão autorizados a prestar serviços transfronteiriços (European Union, 2004b) para melhorar a gestão na prestação destes serviços e minimizar os problemas de desempenho do Sistema ATM.

No quadro regulamentar do novo pacote legislativo SES II+ é possível ligar o processo de liberalização no domínio dos serviços de navegação aérea ao processo de levantamento das restrições/limitações dos Governos em termos de operação, no entanto é muito diferente do conceito de privatização.

Fundamentalmente, a grande razão para transferir a responsabilidade pela operação e a prestação de serviços de navegação aérea para um prestador fora da estrutura governamental está nas crescentes dificuldades financeiras que muitos governos hoje em dia enfrentam.

O crescimento do tráfego aéreo exige um aumento dos recursos financeiros, como consequência dos fortes investimentos em novas tecnologias de modo a garantir e manter os altos níveis de segurança operacional e a qualidade dos serviços de navegação prestados.

Constata-se assim, que os prestadores de serviços de navegação aérea que são independentes da estrutura governamental estão em melhores condições para pedirem empréstimos nos mercados de capitais, ao contrário dos Governos.

Em segundo lugar, a liberalização e a contratação dos serviços “auxiliares” vai permitir que o prestador de serviços de navegação aérea seja mais transparente e eficiente em termos de custos, muito em especial pela redução do custo operacional. O processo de liberalização terá um forte impacto nos custos do trabalho e nos níveis de pessoal que, sob a proteção de uma estrutura governamental tradicional, como atualmente, não são afetados pelas forças de mercado.

Com os atuais desafios motivados pelo cumprimento do sistema de desempenho, os serviços de navegação aérea devem deixar de ser disponibilizados por organizações burocráticas que não são capazes de tomar decisões urgentes em relação a determinadas áreas, como a título de exemplo, a atualização de equipamentos tecnológicos. A liberalização e contratação de serviços de navegação evitará discussões sobre os orçamentos administrativos e os mecanismos de aprovação que são incompatíveis para responderem atempadamente às expectativas dos clientes.

Apesar das várias opções e modelos de gestão para a prestação de serviços de navegação aérea, a ICAO reconhece que não existe uma "melhor opção" para a aplicação global e devem ser os Estados a escolher as opções mais adequadas de modo a atingir e cumprir com os objetivos desejados, após análise e planificação dos serviços a serem prestados (ICAO, 2000).

No cenário Europeu há um sentimento generalizado de que a privatização total dos prestadores de serviços de navegação aérea faz pouco sentido num sector onde os regulamentos existentes não permitem aos prestadores de serviços de navegação aérea a obtenção de lucros financeiros.

Não é do interesse dos investidores privados este modelo de negócio sem a perspectiva de uma recompensa financeira e, mesmo que os prestadores de serviços de navegação aérea possam ser autorizados a gerar um lucro, os investimentos de longo prazo que caracterizam a indústria aeronáutica fazem que um rápido retorno sobre o investimento realizado seja completamente irrealista o que pode, por si só, ser um obstáculo para atrair investidores privados.

5. CONCLUSÕES.

Os significativos atrasos e o congestionamento do tráfego aéreo no fim da década de 80 provocaram o início da maior reforma do Sistema de Gestão do Tráfego Aéreo na Europa. O lançamento da iniciativa do Céu Único Europeu obrigou ao desenvolvimento de uma reforma estrutural do sector ATM e, em particular, nos prestadores de serviços de navegação aérea.

De forma simples, conforme enunciado e publicitado inúmeras vezes pela Comissão Europeia, a iniciativa do Céu Único Europeu visa aumentar a eficiência da gestão do tráfego aéreo e dos serviços de navegação aérea mediante a redução da fragmentação do espaço aéreo europeu. Esta iniciativa, em curso, possui uma natureza pan-europeia e está aberta a países vizinhos.

Em abstrato, é possível concluir que são incontestáveis as vantagens que o programa SES poderá trazer para toda a aviação civil europeia ao visar incrementar a eficiência da gestão do tráfego aéreo, da prestação dos serviços de navegação aérea, através da redução da fragmentação do espaço aéreo europeu e da interoperabilidade dos sistemas técnicos a operar.

O presente trabalho demonstrou que existem ainda inúmeras lacunas no processo de concretização do programa SES, quer do lado da Comissão Europeia, quer do lado dos Estados-Membros que continuam a apresentar uma grande resistência à implementação deste programa, por forma a proteger os seus interesses e, em particular, os prestadores de serviços de navegação aérea nacionais.

São estes prestadores de serviços os grandes responsáveis pela eficiência e pelo bom desempenho do Sistema ATM, ainda fragmentado, com uma forte influência da componente política e em grande parte pelos efeitos cruzados da componente económica, financeira e reguladora.

A falta de desempenho do Sistema ATM foi a origem do processo de reforma iniciado pela Comissão Europeia, identificado como a questão específica do presente estudo, e claramente destacado pela forte fragmentação do Sistema ATM Europeu como consequência da predominância dos interesses nacionais.

Face a esta situação, o desenvolvimento da metodologia científica aplicada evidencia que a inadequada gestão na prestação dos serviços de navegação aérea tem um impacto muito negativo no desempenho do Sistema ATM, justificando, desta maneira, a forte pressão da Comissão Europeia na implementação do programa do Ceu Único Europeu.

Apesar da imensa documentação e regulamentação que existe por trás dos dois pacotes legislativos implementados até a data (SES I-2004 e SESII-2009), o programa de reforma do Sistema ATM assenta fundamentalmente na concretização de três grandes objetivos por forma a justificar a hipótese do presente estudo: a melhoria do desempenho, a implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo e o da componente tecnológica (programa SESAR) com as suas diversas fases (Definição, Desenvolvimento e Implementação).

Implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo:

O sucesso destes três objetivos deverá permitir a desejada reforma e modernização do Sistema ATM Europeu através dum processo de racionalização da prestação dos serviços de navegação aérea no espaço aéreo europeu, com especial ênfase na implementação dos blocos funcionais de espaço aéreo que, formalmente, foi concluída em 4 Dezembro de 2012.

O presente estudo claramente evidencia que, desde a sua implementação, e como consequência da predominância dos interesses nacionais, a constituição dos blocos funcionais pouco ou nada tem acrescentado na melhoria do redesenho do espaço aéreo europeu, na racionalização dos recursos técnicos do Sistema e, consequentemente, na diminuição dos custos da prestação dos serviços de navegação aérea.

Esta situação revela-se contrária à legislação vigente, que permite e incentiva a colaboração e a formação de alianças entre prestadores de serviços de navegação aérea com o objetivo de racionalizar os recursos existentes e aumentar o desempenho do Sistema através de uma melhor gestão na prestação de estes serviços.

Componente tecnológica na reforma do Sistema ATM:

No aumento deste desempenho do Sistema ATM, a implementação da componente tecnológica terá um papel fundamental, a todos os níveis. Na atualidade, o Sistema ATM utiliza tecnologia e conceitos operacionais desenvolvidos nos anos 50, situação que não será admissível com o crescimento do tráfego expectável.

A modernização do Sistema ATM trará vantagens no âmbito da segurança e do aumento da capacidade do Sistema, mas, sobretudo, na gestão e racionalização dos futuros investimentos técnicos que deverão trazer as tão desejadas poupanças financeiras do Sistema ATM, que os operadores aéreos reclamam para a diminuição dos seus custos operacionais.

Componente institucional do processo de reforma do Sistema ATM:

A reforma do Sistema ATM Europeu conta com a presença e a participação ativa de inúmeros atores que, nas suas responsabilidades, serão responsáveis das mudanças institucionais e organizacionais que também são fundamentais para alcançar os objetivos pretendidos com o programa SES.

De entre todos eles, destacam-se a Comissão Europeia, a EASA e o Eurocontrol que, nas suas posições centralizadoras, deverão assumir um maior protagonismo neste processo de racionalização do Sistema.

Deverá ser reforçado o papel da Comissão Europeia como força motriz no processo de regulamentação da aviação na Europa, uma vez que, conforme referido ao longo do presente trabalho, a fragmentação continua a ser um grande constrangimento para a melhoria do desempenho do Sistema ATM.

Este problema do desempenho como consequência da inadequada gestão na prestação dos serviços de navegação aérea só pode ser resolvido, a nível europeu, com o reforço do papel da Comissão Europeia como único veículo para definir a agenda do processo de regulamentação para a aviação europeia, eliminando as sobreposições com outras normas regulamentares, garantindo estruturas independentes para a componente regulamentar e para a prestação de serviços, acreditando que as atividades de regulamentação na área da segurança são realizadas de uma forma independente.

Estas novas competências da Comissão em matéria de gestão de tráfego aéreo terão de ser refletidas tendo em conta os atuais papéis dos Estados-Membros e do Eurocontrol nesta matéria.

Do lado oposto, na componente de descentralização, os Estados-Membros devem garantir a capacidade e melhoria dos serviços prestados pelas Autoridades de Supervisoras Nacionais. Estas Autoridades poderão vir a ser reforçadas de uma forma centralizada, recorrendo ao apoio de outras Autoridades de Estados-Membros, caso não consigam cumprir com as suas expectativas e atribuições.

Novos modelos de negócios na reforma do Sistema ATM:

Aproveitando o modelo de negócio dos operadores aéreos, o sistema de cooperação e aliança entre os atuais ANSP's constituir-se-á como uma maneira de flexibilizar e até de eliminar a concorrência, ou seja, fomenta-se a cooperação a partir de um grupo de prestadores, com experiência consolidada no mercado que, por sua vez, passam a compartilhar diversos produtos e serviços entre si como forma de evitar um confronto direto e uma melhor gestão dos serviços de navegação prestados.

O Sistema ATM Europeu, indiscutivelmente, deve ser sensível às transformações macroeconómicas e, esta iniciativa do Ceu Único Europeu, deverá ser objeto de certas ações, sobretudo no campo económico, jurídico e político, que acabarão por impor significativas transformações neste sector.

A adoção de um mercado liberalizado possibilitará, num primeiro momento, uma maior concorrência entre todos os prestadores de serviços de navegação aérea tendo como objetivo reduzir os custos e aumentar a eficiência, mantendo a qualidade do serviço e a segurança operacional.

O presente estudo evidência que, até a data, a forte estratégia jurídica e regulamentar apresentada pela Comissão não tem dado os resultados pretendidos. Os futuros novos pacotes legislativos deverão reforçar o estímulo aos incentivos que permitam um melhor desempenho do Sistema ATM e o encontro e cumprimento dos objetivos assumidos pelas Organizações.

O processo de liberalização dos serviços de navegação aérea criarão um mercado mais competitivo onde o custo e a qualidade do serviço será determinado pelo modelo de negócio e pela concorrência, em detrimento da estratégia regulamentar realizada até agora.

Neste novo mercado, verificar-se-á uma tendência de evolução dos modelos de negócio dos atuais prestadores de serviços de navegação aérea no sentido da sua corporativização e até da privatização, destes prestadores de serviços de navegação aérea. O futuro dos novos prestadores estará em linha com as estratégias de tipo global, muito menos orientadas ao nível local, obrigando aos ANSP's a ficarem mais independentes da participação dos Estados.

Melhoria do desempenho na reforma do Sistema ATM:

Os novos modelos de negócios dos atuais ANSP's devem ser orientados para a melhoria da eficiência e do desempenho do Sistema ATM e para a possibilidade da concorrência entre todos eles por forma a melhorar a gestão na prestação dos seus serviços.

Para o RP2 (2015/2019), a Comissão Europeia, através do relatório do Comité de Desempenho, já anunciou um prejuízo estimado de 606 milhões de euros pelo incumprimento dos objetivos de capacidade (PRB, 2014).

Na área do custo-eficácia na prestação dos serviços de navegação aérea por parte dos atuais prestadores, as previsões para o segundo período de referência também apontam para um incumprimento deste indicador.

Na possibilidade deste novo cenário de incumprimento, crítico para os atuais ANSPs, evidenciar-se-á a necessidade de implementar o processo de concorrência e liberalização preconizado pela Comissão como a melhor forma de aumentar a competitividade do Sistema ATM.

Os objetivos de desempenho do Sistema ATM europeu são desafiantes e urge aos atuais ANSP's implementar novos mecanismos e atualizar os seus modelos de negócio por forma a cumprirem estas as metas estabelecidas e uma melhor gestão dos seus serviços.

Neste contexto e, em linha com a intenção de preparar a liberalização do sistema de gestão ATM, torna-se evidente dar mais responsabilidades à indústria que terá necessariamente uma maior participação e colaboração com os atuais ANSP's.

Consequentemente, será necessário também alterar o modelo de governação dos ANSP's de modo a dar à indústria um maior comprometimento na futura reforma do Sistema ATM Europeu. No fim do processo, será possível criar as desejadas condições de concorrência que poderão ser executadas pela indústria.

Prestação de serviços de navegação aérea na reforma do Sistema ATM:

Ao longo do presente estudo claramente se verifica que os futuros desafios para os atuais ANSP's são inúmeros, e todos vão ter que se preparar para um longo, crítico e intensivo processo de transição para reestruturar a sua gestão na prestação dos serviços de navegação aérea.

Os ANSP's deverão adotar novos modelos de negócio baseados na cooperação, na criação de alianças estratégicas e na externalização de parte dos seus serviços por forma a ganhar a flexibilidade necessária para a inovação, para a cooperação e para a otimização dos seus recursos e serviços preparando-se assim para satisfazer os desafios de desempenho que se lhes apresentem.

Será igualmente necessário adquirir uma nova cultura vocacionada para a satisfação do cliente, em particular para a redução dos custos dos serviços de navegação aérea e para a qualidade do serviço prestado. Esta nova cultura deverá ser aplicada de forma harmonizada por todo o espaço europeu, e não somente em alguns Estados-Membros.

Considerações finais:

Após mais de dez anos desde o arranque do processo de reforma do Sistema ATM a insatisfação da Comissão, como originadora deste processo, e das companhias aéreas como sofrendores diretos da ineficiência deste Sistema, vai abrir a porta a mais um pacote legislativo a ser aprovado na presidência dinamarquesa ao longo do ano 2016. Este novo pacote, SES 2+, poderá ser o princípio de uma nova gestão na prestação dos serviços de navegação aérea no espaço aéreo europeu que permita resolver os problemas de desempenho identificados na problemática do presente estudo.

Nesta investigação verificou-se que deverá ser lançada novas linhas de investigação sobre o impacto da reforma do Sistema ATM em outras áreas do transporte aéreo que permitam uma otimização das operações das companhias aéreas na globalidade do Sistema de navegação aéreo europeu, e não só sobre a componente ATM objeto do presente estudo.

De igual forma, a complexidade do Sistema ATM e os inúmeros interesses económicos e comerciais numa aérea do transporte aéreo em constante crescimento e, na atualidade, no domínio monopolístico dos Estados, poderá originar novas iniciativas de liberalização e privatização para o benefício da indústria aeronáutica europeia. É de interesse uma investigação das novas oportunidades de negócio após a implementação do novo pacote legislativo.

6. BIBLIOGRAFIA.

- Airbus. (2011). *Delivering the Future: Global Market Forecast 2011-2030*. France: Airbus.
- AIS. (2014). *AIP Portugal*. Lisboa: NAV Portugal.
- Association of European Airlines. (2012). *Europe performance data 2011*. Brussels: Association of European Airlines.
- ATCEUC, CANSO & ETF. (2013). *Statement of ATCEUC, CANSO and ETF on the Commission proposal on the SES II+ package*. Brussels: ATCEUC, CANSO and ETF.
- CANSO. (2013). *ATConf/6-WP/80 WORLDWIDE AIR TRANSPORT CONFERENCE (ATCONF) SIXTH MEETING*. Montreal: ICAO.
- CANSO. (2014). *CANSO position summary on the SES 2+ regulation proposal*. Brussels: CANSO.
- Centrum für Europäische Politik. (2011). *cepAnalysis Single European Sky Status and Prospects*. Freiburg: Centrum für Europäische Politik.
- Council. (2014a). *Preparation of the Council meeting (Transport, Telecommunications and Energy) on 8 October 2014*. Brussels: Council.
- Council. (2014b). *Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the implementation of the Single European Sky (recast)*. Brussels: Council.
- EASA. (2014). *A Harmonised European Approach to a Performance Based Environment*. Cologne: EASA.
- ETF. (2013). *ETF Position Paper on SES 2+*. Brussels: ETF.
- EUMETNET. (2013). *Stakeholder Positions on SES II+: eumetnet ses 2 comments*. Brussels: EUMETNET.
- Eurocontrol. (1999). *Performance Review Report 1998*. Brussels: Eurocontrol.
- Eurocontrol. (2004). *Challenges to Growth 2004 Report*. Brussels: Eurocontrol.

- Eurocontrol. (2008). *Evaluation of Functional Airspace Block (FAB) initiatives and their contribution to performance Improvement*. Brussels: Eurocontrol.
- Eurocontrol. (2009a). *U.S./Europe Comparison of ATM-related Operational Performance Final Report – October 2009*. Brussels: Eurocontrol.
- Eurocontrol. (2009b). Eurocontrol, FIR/UIR in the Lower Airspace. Source National AIP's. *Eurocontrol*.
- Eurocontrol. (2011a). *Eurocontrol: U.S. - Europe continental comparison of ANS cost-efficiency trends (2002-2011)*. Brussels: Eurocontrol.
- Eurocontrol. (2011b). *Performance Review Report covering the calendar year 2010*. Brussels: Eurocontrol.
- Eurocontrol. (2012a). *EUROCONTROL Action Plan for Sesar Deployment Phase*. Brussels: Eurocontrol.
- Eurocontrol. (2012b). *Eurocontrol PRU: ATM Cost-effectiveness 2011*. Brussels: Eurocontrol.
- Eurocontrol. (2012c). *Performance Review Report PRR2011 An Assessment of Air Traffic Management in Europe during the Calendar Year 2011*. Brussels: Eurocontrol.
- Eurocontrol. (2013). *Challenges of Growth 2013 Task 4: European Air Traffic in 2035*. Brussels: Eurocontrol.
- Eurocontrol. (2014). Obtido em 28 de 09 de 2014, de www.eurocontrol.int: <https://www.eurocontrol.int/news/european-commission-adopts-2015-2019-network-strategy-plan>
- European Council. (1999). *2191st Council Meeting*. Luxembourg: European Council.
- European Council. (2014). *High Level Conference of Transport Ministers on Single European Sky Towards an innovative ATM network for growth, integration and competitiveness, Rome, 6-7 November 2014*. Rome: Italian Presidency.
- European Union. (1996). *European Commission - IP/96/950 24/10/1996: Airline liberalisation*. Brussels: European Union.

- European Union. (1999). *Communication of the Commission To the Council and European Parliament on the creation of a single European sky, COM (1999) 0614*. Brussels: European Union.
- European Union. (2000a). *Flight delays: on the Commission's initiative, the European Union makes a firm commitment to creating a single European sky*. Brussels: European Union.
- European Union. (2000b). *Single European Sky: Report of the high-level group*. Brussels: European Union.
- European Union. (2002). REGULATION (EC) No 1592/2002 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 July 2002 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Aviation Safety Agency. *Official Journal of the European Union*.
- European Union. (2004a). REGULATION (EC) No 549/2004 of 10 March 2004 laying down the framework for the creation of the single European sky. *Official Journal of the European Union*, Volume 47.
- European Union. (2004b). Regulation (EC) No 550/2004 of the European Parliament and of the Council of 10 March 2004 on the provision of air navigation services in the single European sky (the service provision Regulation). *Official Journal of the European Union*, Volume 47.
- European Union. (2004c). Regulation (EC) No 551/2004 of the European Parliament and of the Council of 10 March 2004 on the organisation and use of the airspace in the single European sky (the airspace Regulation). *Official Journal of the European Union*, Volume 47.
- European Union. (2004d). REGULATION (EC) No 552/2004 of 10 March 2004 on the interoperability of the European Air Traffic Management network;. *Official Journal of the European Union*, Volume 47.
- European Union. (2005a). COMMISSION REGULATION (EC) No 2096/2005 of 20 December 2005 laying down common requirements for the provision of air navigation services. *Official Journal of the European Union*, Volume 48 page 13.

- European Union. (2005b). Commission Regulation (EC) No 2150/2005 of 23 December 2005 laying down common rules for the flexible use of airspace. *Official Journal of the European Union*, Volume 48 page 20.
- European Union. (2006a). *Establishment of a high level group on the future of European ATM framework*. Brussels: European Union.
- European Union. (2006b). *SINGLE SKY COMMITTEE: SES work programme 2006*. Brussels: European Union.
- European Union. (2007a). COUNCIL REGULATION (EC) No 219/2007 of 27 February 2007 on the establishment of a Joint Undertaking to develop the new generation European air traffic management system. *Official Journal of the European Union*, Volume 50.
- European Union. (2007b). *First Report on the implementation of the Single Sky Legislation: achievements and the way forward*. Brussels: European Union.
- European Union. (2007c). *Report of the High Level Group for the future european aviation regulatory framework*. Brussels: European Union.
- European Union. (2008a). *European Commission Conference: Towards a More performing european aviation system*. Brussels: European Union.
- European Union. (2008b). REGULATION (EC) No 216/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 20 February 2008 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Aviation Safety Agency, and repealing Council Directive 91/670/EEC. *Official Journal of the European Union*, Volume 51.
- European Union. (2009a). REGULATION (EC) No 1070/2009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 October 2009, amending Regulations (EC) No 549/2004, (EC) No 550/2004, (EC) No 551/2004 and (EC) No 552/2004 in order to improve the performance and sustainability of the Eur. *Official Journal of the European Union*, Volume 52.
- European Union. (2009b). Regulation (EC) No 1108/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 amending Regulation (EC) No 216/2008 in the field of aerodromes, air traffic management and air navigation services

and repealing Directive 2006/23/EC. *Official Journal of the European Union*, Volume 52.

European Union. (2009c). *Single Sky II and the aviation package Achieving more sustainable and better performing aviation*. Brussels: European Union.

European Union. (2010). COMMISSION REGULATION (EU) No 691/2010 of 29 July 2010 laying down a performance scheme for air navigation services. *Official Journal of the European Union*, Volume 53.

European Union. (2011a). *C(2011) 4130 final: Commission decision on the nomination of the Network Manager for the air traffic management (ATM)*. Brussels: European Union.

European Union. (2011b). COMMISSION REGULATION (EU) No 677/2011 of 7 July 2011 laying down detailed rules for the implementation of air traffic management (ATM) network functions. *Official Journal of the European Union*, Volume 54.

European Union. (2012a). *Terms Of Reference NSA COORDINATION PLATFORM*. Brussels: European Union.

European Union. (2012b). *COM (2012) 573 final: Single Market Act II, Together for new growth*. Brussels: European Union.

European Union. (2012c). *Single European Sky – Frequently Asked Questions*. Brussels: European Union.

European Union. (2012d). *Update to the second package of the Single European Sky initiative (SES2+), with accompanying implementing measures and a recast of Regulations 549-552/2004 and a complementary update to Air Safety Regulation (EC) No 216/2008*. Brussels: European Union.

European Union. (2013a). *COM (2013) 409 final: Proposal for a amending Regulation (EC) No 216/2008 in the field of aerodromes, air traffic management and air navigation services*. Strasbourg: European Union.

European Union. (2013b). COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 390/2013 laying down a performance scheme for air navigation services and network functions. *Official Journal of the European Union*, Volume 56.

- European Union. (2013c). COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 409/2013 of 3 May 2013 on the definition of common projects, the establishment of governance and the identification of incentives supporting the implementation of the European Air Traffic Management Master Plan. *Official Journal of the European Union*, Volume 56 page 1.
- European Union. (2013d). *European Commission - IP/13/523 11/06/2013 Single Sky: Commission acts to unblock congestion in Europe's airspace*. Brussels: European Union.
- European Union. (2013e). *Frequently Asked Questions: Single Sky: Commission acts to unblock congestion in Europe's airspace*. Brussels: European Union.
- European Union. (2013f). *Minutes of the Ninth meeting of the Expert Group on the Social Dimension of SES*. Brussels: European Union.
- European Union. (2013g). *Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the implementation of the Single European Sky*. Strasbourg: European Union.
- European Union. (2013h). *SWD(2013) 206 final: Legislative proposals to update the regulations on Single European Sky - SES2+*. Brussels: European Union.
- European Union. (2013i). *SWD(2013) 207 final: Legislative proposals to update the regulations on the Single European Sky — SES2+*. Brussels: European Union.
- European Union. (2013j). *The Single European Sky: time to make the vision a reality*. Vilnius: European Union.
- European Union. (2014a). *Aviation: EU makes €3 bn available to deliver the Single European Sky*. Brussels: European Union.
- European Union. (2014b). *Italian Presidency: Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the implementation of the Single European Sky (SES 2+) (First reading)*. Luxembourg: European Union.
- European Union. (2014c). *Single European Sky: Commission urges eighteen Member States to make a decisive move towards common airspace management*. Brussels: European Union.

- Foster, J. (2012). Time to deliver the Single Sky. *Airspace: journal of the civil air navigation services organisation*, 36.
- Fourie, G. (2014). *SES2+ and the future of European ATM (Part 3)*. Farnborough: Helios.
- Guillermet, F. (2014). *SESAR RESEARCH & INNOVATION PROGRAMME*. Brussels: SESAR JU.
- Helios. (2006). *The impact of fragmentation in European ATM/CNS*. Brussels: Eurocontrol.
- Huet, F. (2011). *The Regulation of Air navigation Charges*. Brussels: Kluwer Law International.
- Hustache, J.-C. (2013). *ATM cost-efficiency targets - a guide for European ANSPs and NSAs*. Farnborough: Helios.
- IATA. (2013). *A Blueprint for the Single European Sky: Delivering on safety, environment, capacity and cost-effectiveness*. Brussels: IATA.
- ICAO. (2000). *ANSCnf-WP/6: PRIVATIZATION IN THE PROVISION OF AIRPORTS AND AIR NAVIGATION SERVICES*. Montreal: ICAO.
- ICAO. (2013). *ICAO Doc 9750 Global Air Navigation Plan*. Montreal: ICAO.
- ICB. (2013). *ICB MEETING 50 – Minutes*. Brussels: ICB.
- INAC. (2006). *Certificação de prestadores de serviços integrados de tráfego aéreo, de informação aeronáutica e de comunicação, navegação e vigilância*. Lisboa: INAC.
- ISIS programme. (2013). *Stakeholders' consultation Single European Sky: state of play*. Brussels: ISIS programme.
- Kratky, K. (2012). *Performance Scheme – are we on the right track?* Limassol: Lufthansa German Airlines.
- Ministério de Economia. (2014). *Diário da República, 2.ª série — N.º 74 — 15 de abril de 2014. Despacho n.º 5315-A/2014*. Lisboa: Presidencia da Republica.
- Nero, G. (2012). *FIVE YEARS EXPERIENCE IN ATM COST BENCHMARKING*. Brussels: Eurocontrol.

- Ocakoglu, G. (2013). *Single European Sky Basic principles of the Functional airspace blocks*. Kyiv: European Commission.
- PRB. (2014). *PRB Assessment Report of RP2: Volume 1 - Union-wide view assessment report*. Brussels: European Commission.
- PRC. (2011). *An Assessment of Air Traffic Management in Europe during the Calendar Year 2010*. Brussels: PRC.
- PRC. (2013). *An Assessment of Air Traffic Management in Europe during the Calendar Year 2013*. Brussels: PRC.
- PRU. (2014). *ANS performance monitoring*. Obtido de <http://www.eurocontrol.int/prudata/dashboard>:
http://www.eurocontrol.int/prudata/dashboard/eur_view_2014.html
- Schvartzman, R. (2013). *The SES will be a Massive Boon for Travelers, the Environment and the European Economy*. USA: IATA.
- SESAR-JU. (2013). *THE SESAR PROGRAMME: SESAR WORKSHOP, 25 June 2013, Washington DC*. Washington: SESAR-JU.
- SESAR-JU. (2014). *Mastering the future of Air Traffic Management: A conference on the European ATM Master Plan*. Brussels: SESAR-JU.
- Shorthose, M. (2013). *ANS – The case for a legal framework to encourage cooperation (Part 2)*. Obtido de askhelios.com: <http://www.askhelios.com/ans-the-case-for-a-legal-framework-to-encourage-cooperation/>
- SkyGuide. (2013). *The Virtual Centre Model*. Geneve: SkyGuide.
- SSC. (2014). *SSC55 Item 5 bis-Annex 1 to WP27- PRB Strategy*. Brussels: SSC.
- Steiner, S. (2001). *National Air Navigation Services in Transition Conditions*. Zagreb: University of Zagreb – Faculty of Transport and Traffic Engineering.
- Thomas, M. (2015). *Air transport: Single European Sky, Fact Sheets on the European Union - 2015*. Brussels: European Commission.
- Turner, A. (2014). *Europe selects its Deployment Manager*. Obtido em 5 de December de 2014, de [airtrafficmanagement.net](http://www.airtrafficmanagement.net):
<http://www.airtrafficmanagement.net/2014/12/europe-selects-its-deployment-manager>

- Turner, A. (2015). *EASA: How should the European Aviation Safety Agency's future role evolve? Could it become a competent 'European Aviation Agency' (EAA) with far more supra-national powers?* Obtido em 20 de February de 2015, de airtrafficmanagement: <http://www.airtrafficmanagement.net/2015/02/easa/>
- Vaaben, B. (2013). *Mitigation of Airspace Congestion Impact on Airline Networks*. Copenhagen: Technical University of Denmark.